DELLA GRANDEZZA DELLA TERRA ET DELL'ACQVA.

TRATTATO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI, NVOVAMENTE MANDATO IN LVCE.

ALL'ILLVSTR. ET REVER. SIGNORE, MONSIG. M. IACOMO COCCO, ARCIVESCOVO DI CORFV.

Con Priuilegio.

IN VENETIA
Appreſſo Giordano Ziletti, all'inſegna della Stella.
M D LXI.

Nole Jocaet ea parg^o Nouiẽ
de 1640

Fray Pedro de Covuegny
Predor generale

AL

CLARISS. ET HONORATISS. S.

IL SIGNOR GIOVAN MATTEO BEMBO

DEGNISSIMO SENATORE DI VENETIA.

GIORDANO ZILETTI.

QVANTO *il Signor Alessandro Piccolomini s'habbia fin qui acquistato nome di dottissimo, & di ueramente diuino nel commune giudicio di tutti i dotti, & giudiciosi dell'età nostra, non bisogna che io al presente m'affatichi di uolerlo ricordare à uostra Magnificentia, sapendo io, & intendendo di continuo dalla bocca di lei medesima, che ella lo giudica per un uero miracolo della Natura, & che di qual si uoglia cosa che si metta à scriuere lo fa con tanta perfettione, che in uno stesso tempo si faccia conoscere & ammirar di dottrina & d'ingegno da gl'intendenti, goder da i mezani, & amare & abbracciare ancor da coloro, che non hanno alcun'arte, ò alcun principio di quelle cose che egli tratta. Il che V. M. suol dire che douerebbe esser come norma à tutti coloro, che si tolgono à scriuere à commune beneficio non d'alcuni pochi in particolare, ma di tutti in uniuersale coloro, che habbian caro d'intendere, & d'imparare.* ORA, *se tutte l'altre cose del detto gentil'huomo sono state gratissime fin qui al mondo, di che io, ilquale n'ho date fuori la maggior parte, posso far buona testimonianza in gran parte, spero che questo bellissimo trattato della grandezza & rotondità della terra debbia esser tanto piu caro, quanto che è di materia desiderata di sapersi da ogni bello ingegno, & sopratutto nuoua, & contra una inuecchiata opinione di moltissimi non solamente del uolgo, & de' mezani, ma ancora de' dotti, et di quelli che sono tenuti degnamente fra i piu chiari nelle scienze. Questo libro essendo dal Signor Alessandro stato scritto al Reuerendissimo di Corfu, co-*

me cosa nata quasi à sua contemplatione esce ora in luce & si dona al mondo per opera mia, onde io ne pretendo dal mondo non forse minor obligatione di quella, che se ne debba all'auttore stesso, poi che egli, per la molta modestia sua, si saria forse contentato solamente d'hauer con la penna adempita l'intention sua di mandarlo al detto Reuerendissimo, al qual lo scriue. Io adunque non douendo mancare à me stesso di procurare d'aggiungere splendore & protettione ad una cosi degna & cosi per se stessa nobilissima et preciosissima gioia, nella quale io mi pretenda d'hauer si gran parte, ho eletto di aggiungerli l'onoratissimo nome, & il patrocinio di nostra Clarissima Magnificentia, alla quale ne fo dono, sperando che a lei debbia esser gratissimo si per l'affettion che porta alla auttor suo, & si ancora per rispetto del soggetto del libro, essendo V. M. oltre a molt'altre eccellentie dell'ingegno suo, particolarmente intendentissima di queste cose dell'acque, e si fattamente, che molti di coloro, che l'hanno per sola & per principale professiõ loro, si gloriãno di confessare, che piu acquistano da un ragionamento ò discorso di lei, che da lungo studio, & esperientia, che essi ui facciano per se stessi, ò con molt'altri. Sarà dunque officio della somma bontà sua, di riceuer benignamente & il dono, & l'animo mio, ilquale da già molto tempo il ualor di V. M. e la molta gentilezza per ogni parte s'han fatto suo. Di Venetia, il di XI. di Gennaro, M D L V I I I.

ALL'ILLVSTRISS. ET REVER. MONSIGNOR. M. IACOMO COCCO, ARCIVESCOVO DI CORFV, *SVO SIGNOR OSSERVANDISSIMO.*

Alessandro Piccolomini.

QVESTO mio Trattato della grandezza della Terra, & dell'Acqua, si come si può quasi dire, che in un certo modo habbia origine da V. S. R. così douendo io, sollecitato da molti, mandarlo in luce, pare cosa conueneuole, che a lei dedicato, sotto l'ombra, e sotto la protettion sua uada fuori. La S. Vostra Reuer. si potrà ricordare, come in quel tempo, ch'ella, durante la guerra, & l'assedio della mia Città, mi diede per più mesi, & anni con infinita amoreuolezza honoratissimo & commodissimo ricetto in casa sua; spesse uolte auueniua, che talhora nella sua camera, e talhora alla tauola sua, occorressero graui, utili, & honesti ragionamenti di uarii soggetti, ò naturali, ò diuini, secondo la qualità de gli huomini dotti, che tutto'l giorno nella sua casa conuersano domesticamente. percioche la casa di V S. è solita d'essere per l'ordinario così aperta, & patente alle persone uirtuose, che con gran frequentia ui si sogliono ueder concorrere huomini di lettere, & d'honesta uita. Li quali, oltra l'esser delicatamente, & lautamente trattati, ueggono aggiunto poi una tanta affabilità in V. S. & un sì amoreuole affetto d'animo, che simile perauentura così nelle case di molti altri Signori in Roma non si trouerebbe ageuolmente. Stando io dunque in casa sua l'inuerno passato sece l'anno, si potrà ancora V. S. ricordare come poiche la sera, ritiratasi da se stessa, ella haueua per un'hora, o due letto alquanto ò in Cipriano, ò in Bernardo, ò in così fatti autori, (poscia che non meno nella lettione de'sacri libri, che nelle opere pie, con più charità, che ostentatione da lei continuamente fatte, mostra nella sua casa essempio di Christiana uita) erauamo poi usati di spendere insieme un hora intorno a qualche cosa, ò morale, ò geografica, ò historica, secondo

secondo che a lei piaceua. Et hauendo noi una sera fra l'altre letto alcune cose, che si truouano scritte ne' libri della mia Sfera del mondo, appartenenti alla grandezza, & alla rotondità dell'acqua; questa cosa diede la mattina seguente occasione a' nostri ragionamenti a tauola; doue a sorte si trouauano M. Camillo Falconetti cieco, M. Constantino Rhalli, & M. Iacomo Griffoli, tre huomini dotti, & di buon giudicio. Erasi già per gran pezza ragionato di quei due mouimenti, che si ueggono nell'acque del mare, li quali flusso, & reflusso si chiamano. Et ci haueua V. S. ragguagliato del marauiglioso ordine, che di sei hore in sei hore con regolatissime anticipationi si uede in questa cosa auuenire nel mare di Venetia. Et da così fatto proposito passando noi a ragionare della scambieuole mutatione, che col tempo si suol fare tra il mare, & la terra, disse V. S. ch'ella stessa nell'andare, & nel ritornare dalla chiesa sua di Corfu, girando a suo diletto per li lidi del seno Adriatico, haueua ueduto in alcuni luoghi il mare hauer ceduto alla terra: sì come si uede esser auuenuto nella città d'Adria, in Rauenna, nell'Abbatia di Classe, & in altri luoghi, che anticamente erano bagnati dall'acque maritime, & rimasi hoggi per assai buono spatio sono lungi da quelle. Et dall'altra parte affermaua, il contrario hauer trouato accaduto uerso la Catholica non lungi da Pesaro: doue con grandissimo suo piacere haueua per la chiarezza dell'acque maritime, che quiui sono, ueduto sotto di quelle assai in profondo, le reliquie manifestissime d'una città; mentre che sotto quell'acque scorgeua manifesti uestigij di tempij, di case, di portici, & d'altri edificij. Allora, s'ella ben si ricorda, le dissi, che non senza ragione così fatte mutationi in questi due elementi occorreuano, ne senza il parere d'Aristotele, & d'ogni buono Peripatetico. Et aggiunsi poi, che questo era uno de' fondamenti fra molti altri, li quali mi persuadono a tenere per cosa certa, che la terra sia dell'acqua maggiore. Parue nel uero a tutti coloro, che quiui quella mattina si ritrouauano questa mia opinione nuoua, & non conueneuole a quel tempo, che io haueuo consumato ne gli studij della filosofia. Ma pigliando io con maggiore efficacia a esplicar meglio in questa cosa le mie ragioni; & parendomi già, che ciascun de' presenti, spetialmente V. S. commineiasse a non disprezzarle; fui interrotto da coloro, che sopragiunsero, a trattar con essa le cose della fabrica di San Pietro: essendo il giorno del Giouedi destinato

nato da loro a tai negocij. Onde leuandosi V. S. da tauola mi disse, che harebbe disiderato ueder raccolte da me tutte le ragioni, che a questa nuoua opinione mi inducessero: & io le promisi di farlo. Pochi giorni poi mi fu forza (com'ella sa) d'andare in fino a Siena. doue per molti mesi son uiuuto con poca sanità, & con trauagli infiniti, infermo di mente, & di corpo: in guisa che nè a questo, nè ad altro studio di lettere ho giamai potuto applicar l'animo. Ma trouandomi in questo luglio passato alquanto meglio della persona, & con qualche respiration d'animo, per ueder discoprirsi speranza non picciola, che i trauagli, & le turbulentie della mia città habbiano da trouar alcun fine, come di questo gia ho scritto a lungo a Vostra Sig. un mese dandole ragguaglio di quanto per uera pietà di Dio in Siena è passato; mi sono in questo respirar ricordato di quello, che io le promisi: & ho in un trattato raccolto insieme una parte di quelle cose, che mi sono uenute innanzi alla mente sopra di questa materia della grandezza della terra, & dell'acqua. & per la ragione detta di sopra nel principio di questa lettera, m'è paruto ben fatto di dedicarlo a V. S. & mandarlo fuori sotto il suo fauore. E' ben uero, che per alquanti giorni m'ha tenuto sospeso a far questo la grandezza de gli oblighi, che io le ho per le amoreuolezze, che io ho sempre conosciute in lei uerso di me in fin dal tempo, che essa dal concilio di Trento ritornò a Roma già piu di dieci anni sono, doue mostrò d'essere fedelissimo, & forte ecclesiastico. Lascio di dire in particolare le cortesie, che in molte occasioni ho riceuuto da lei, & particolarmente nel beneficio, ch'ella spontaneamente m'ha dato nel Padouano. Percioche io fo tanto conto del cor pronto, & della ben disposta uolontà, che io trouo in V. S. non manco nobile d'animo ch'ella si sia di sangue, che gli effetti poi appresso di me si rimangono di minor pregio. Basti, che per gli oblighi, che io le tengo per buona pezza non ho osato di dedicarle questa mia fatica, come colui che dubitaua, che V. S. non si pensasse, che con sì picciola cosa mi paresse d'hauer sodisfatto in qualche buona parte a quanto le debbo: ma hauendo pur da poi meglio considerato, che il dono, che io le fo, non è questo trattato, che io le dedico, ma l'affetto della mia uolontà, di cui egli è solo un certo segno; il qual affetto, essendo grande quanto può essere, uien per conseguenza ad agguagliarsi al debito, che io sento in me; ho preso ardire di farle

questo

questo dono: accioche in un medesimo tempo questo trattato faccia a lei qualche indicio della mia mente, & a se stesso intanto rechi sicurezza con l'andare armato del nome, & del fauore di lei, tra le mani de' calunniatori. Resta solo adunque, che V. S. Reuerend. si degni riceuerlo con lieta faccia, & per il douere in ogni suo bisogno lo fauorisca. Et s'ella conoscerà in esso alcuna cosa, che meno le piaccia; me lo potrà dire alla mia uenuta in Roma, che sarà in breue: & quiui poi correggendolo, lo manderò di costà piu sicuro a coloro in Venetia, che per istamparlo non restan tutto'l giorno in domandarlomi: Percioche io stimo tanto il buono giudicio di V. S. non solamente nelle attioni humane, ma nelle cose di speculatione ancora, che allhora considerò, che a gli altri buoni giudicij sia per sodisfare, quando uederò, che a lei sodisfaccia: oltra, che sodisfacendole, m'assicurerò di mandarle dell'altre mie fatiche, che io tengo incomminciate: le quali aspettano un poco di mia sanità, & quiete di uilla, per conseguire i lor fini. Intanto V. S. si ricordi, che io, dounque mi uiua, uiuo suo seruitore; pergando Iddio che le conceda lunga & prospera uita, & quel che importa piu, la conserui nella sua gratia. Della mia casa di San Giorgio, di Siena, il dì XXVIII. di Agosto, M D LVII.

DEL TRATTATO DELLA GRANDEZZA DELLA TERRA, ET DELL'ACQVA,

DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI, A' MONSIGNOR DI CORFV.

IL PROEMIO.

O HO ſempre ſtimato arroganti coloro, liquali non ſolo nelle coſe, che a queſta noſtra uita commune appartengono, e i coſtumi, & l'attioni humane riguardano, ma ancora nelle contemplatiue conſiderationi delle ſcienze tanto ſon ſoliti d'attribuire al proprio giudicio di ſe ſteſsi, che'l piu delle uolte con le loro opinioni, come ſi uoglian nate, a quelle de' piu s'oppongono, & ſpetialmente di coloro, che han no celebre fama di buoni, & di dotti. Dall'altra parte, per contrario, ſono uſato di giudicare abbietti, uili, & puſillanimi quegli altri, che ò per difetto di proprio giudicio: ouero, perche ſe punto n'hanno, un brutto diletto di uilisſimo ocio, d'ogni fatica di diſcorrere gli fa nemici; ouero finalmente perche nel giudicio di chiunque ſia, ſomma confidanza tengono; le altrui opinioni, ſenza punto penſare, che coſa a ciò gli muoua, con tanta facilità, leggerezza, & poca conſideratione accettano; che aſſai ſpeſſo accade, che ſenza appena accorgerſene, repugnanti ſentenze d'una medeſima coſa hanno inſieme luogo nelle menti loro. Et per dire il uero, ſe noi uogliamo conſiderare con quanto ſtudio, & lunghezza di tempo, e con quanto diligente eſſaminatione ſia ſtata molte uolte ruminata, & uentilata alcuna openione da huomini grandi nelle loro ſcuole, prima che habbiano oſato aperta ſententia darne; par coſa molto ſuperba, ò

per dir meglio, stolta, il uoler noi, poi che a gran pena due giorni ui hauremo pensato sopra, rifiutare quella opinione, con proferirne una contraria incontra; & senza che a pena molte uolte sappiamo i primi principii, & le supposte prime notitie delle scienze, che si ministrano, & seruono l'una all'altra, hauer'ardire di dar noi medesimi, senza rossor'alcuno, la senteza subito in fauor nostro. Medesimamente utilissima cosa dall'altra parte si dee stimare, & indegna della nobile potentia di discorrere, che è data all'huomo, il uoler, tosto che udiamo le altrui opinioni, non gustandole prima punto col proprio nostro giudicio, conceder loro l'assenso nostro; senza considerare, che non ci è stato fatto dono del discorso, & dell'intelletto, accioche senza porlo in operatione, del continuo lo lasciamo dormire in noi: & parimente senza pensare, che si come è cosa possibile, che gli altri alcuna uolta errino nel le loro opinioni; cosi non è meno humana cosa, & possibile, che noi nelle nostre alcuna uolta filosofando trouiamo il uero. La onde, per non cader'io ò nell'uno, ò nell'altro di questi estremi, con troppo ò hauer' in pregio, ò tenere a uile quella facultà di discorrere, che Dio m'ha data; mi sono ingegnato sempre di caminare, meglio che io ho potuto, per una strada di mezo: di maniera che delle guide del nostro assenso, le quali sono la ragione, la esperienza, & l'autorità; si come ogni uolta che le due prime mi son mancate, alla terza mi sono appigliato; cosi ancora ho questa tenuto in minore stima, quando ò da forte ragione, ò dal senso stesso diuersa cosa mi è stata posta dinanzi; si come mi sono ingegnato di fare ne' miei libri della Filosofia. Percioche si come, per essempio, nella dottrina della prima materia, del mouimento, del tempo, dell'anima sensitiua, & di molte altre cose naturali, per non hauer'io nè ragione dimostratiua, nè sensata esperienza, che'l contrario mi dimostri, ho approuato, & seguito Aristotele, & le sue ragioni; cosi dall'altra parte nel trattar del uoto, & della uita lattea, & d'alcune altre cose, mostrandomi la forza delle ragioni, & della dimostratione, cosa

Guide dell'assenso humano.

cosa diuersa da quel, ch'egli scriue; ho lasciato da parte Aristotele stesso: & parimente intorno all'habitatione sotto l'Equinottiale, & in altre materie ancora, ho piu creduto alle sensate esperienze, che si son fatte, che al medesimo Aristotele, principe de' Peripatetici: la cui graue autorità in difetto di sensate esperienze, & di necessarie, & uiue ragioni sopra tutte l'altre autorità, ho per men torta, & per men fallace eletta filosofando. Per laqual cosa ueggendo io, già piu anni sono, essere intorno alla quantità della terra, & dell'acqua quasi commune opinione, che non solamente questa fusse di quella maggiore, ma di gran lunga ancora maggiore, & parendomi, che Aristotele medesimo mostrasse di consentire a così fatta opinione; io, quantunque così fatta sentenza non giudicassi conforme al uero, tuttauia non ueggendo dal canto mio per ancora nè auttore, nè esperienza certa, nè ragione alcuna, che piu che uerisimil fusse; non hebbi per gran pezza ardire d'opporm alla opinion de gli altri: come colui, che giudicauo esser cosa da molto arrogante il uoler persuadermi d'hauerne io solo in pochi giorni miglior notitia, che il grande Aristotele, & molti altri doppo lui in lungo tempo, & con assiduo studio non hanno hauuto. Ma comminciando poi, tra me medesimo filosofando, a discoprirmisi ragioni, al mio giudicio molto forti, e quelle appresso confirmandomisi per l'esperienze fatte da molti di fede degni; ancora che per questo io prendessi in me medesimo ardire di non hauer per buona l'oppinion già detta; nondimeno ritenuto dall'autorità, & dalle parole d'Aristotele, da me allhora non bene intese, non osaua di discoprire il mio concetto palesemente: ma meglio al fine considerata la sentenza d'Aristotele; & ruminate al uiuo per molto tempo le parole sue; fu da me conosciuto, ch'egli non mi repugna. onde non solo con parole nella mia camera, et in altre occasioni di ragionamenti, piu uolte mi sono apertamente lasciato intendere da uarie persone dotte, ma ancora con la penna sono al presente risoluto di palesarmi. Et tanto piu uolentieri fo io questo,

Opinione commune intorno alla grandezza della terra, & dell'acqua. Aristotile.

quanto piu ageuolmente, doue io pure in cosi fatta opinione erasi, essendo io huomo, potrò da chiunque sia esser ridotto nel buon sentiero, discoprendo le cagioni, che m'hãno ciò persuaso:ilche non auuerria tenendole in me segrete; poscia che nè ambitione, nè ostinatione, nè troppo pertinace affetto uerso le mie proprie opinioni, nè uano desio di parere inuentore di nuoue opinioni, nè apparente ostentatione di dottrina, nè finalmente altro cosi fatto disegno pieno di uanità, ha potuto giamai in me,piu che l'amore della uerità;come buona testimonianza coloro ne posson fare,i quali hanno conuersato,& con uersano meco domesticamente. La mia intentione adunque in questo trattato altra non sarà,che di dichiarare, & di far uedere,l'acqua non solamente non esser come molti uogliono di gran lunga maggiore in quantità, che la terra,ma ne forse punto maggiore, ma piu tosto ancora minore. nell'esseguire questa intentione, in cotal modo procederò.

Intentioni dell'auttore in questo libro.

Primieramente addurrò l'oppinione opposta alla mia, con le ragioni principali, & con le piu efficaci autorità, che addurre sogliono,ò possono coloro, che la tengono. Dapoi & con le ragioni,& con la esperientia stessa dichiarerò cotal' opinione non esser buona,nè conforme al uero, ch'io tanto cerco. Appresso le ragioni assegnate in fauore di quella,m'ingegnerò di discioglierle,& insieme le addotte autorità parte mostrando non esser ualide,parte distinguendo, & parte finalmente esplicando, mostrerò non far contra di noi,e quasi non essere d'alcun momẽto a fauore di chi l'adduce. Finalmente poi,proposta la mia opinione,quella con ragioni, & col senso stesso farò forza di confirmare; &(come spero) la lascerò ferma nelle menti di coloro,che piu tosto amici del uero, che di sentenza ostinati,questo mio trattato con piaceuole animo leggeranno.

CON

CON QVALI RAGIONI, ET AVTORITA' SI *si sieno principalmente mossi alcuni, ò si possan muouere a stimare, che l'acqua sia maggiore della terra.* Capo I.

PARE, che sia opinione molto commune, che l'acqua sia di quantità maggiore della terra, & quella per la maggior parte ricopri, & circōdi, fuora, che in alcune pic ciole parti, che ò per salute delle cose animate, ò per qual si uoglia altra cagione sono rimase discoperte. Alcuni di coloro, che cosi stimano, perche, senza punto discorrere che cosa à questo gli muoua, solamente uāno quasi a caso seguendo il parere de gli altri; non giudico degni, che sti ma alcuna si faccia del parer loro; essendo io tale, che sem pre pochissimo conto ho fatto di simile sorte d'huomi-ni, che hanno per costume di formar prima le parole, che i concetti.

Alcuni altri sono, li quali non essendo soliti di mai pro ferir le sentēze loro, senza prima discorrere, & filosofare; s'ha da pensare, che si sieno alla già detta opinione non a caso accostati, ma perche ò da raggioni apparenti, ò da famose auttorità sieno stati a ciò fare inuitati.

Di costoro adunque ragionando dico, che tra le ragio ni, che ò gli habbian tirati, ò gli habbiano potuto tirare a cosi fatta sentenza, queste intendo che sieno, & uo pensan do, che possano essere le principali.

Ragioni di coloro, che uogliono, l'acqua esser maggior della terra.

Primieramente se noi consideraremo (diranno essi) lo spatio grande, che s'interpone tra noi mortali, e'l conca-uo dell'orbe lunare; trouerremo per le dimonstrationi fat-te da Tolomeo, nel capo terzodecimo, del quinto lib. del l'Almagesto, essere per dritta linea piu che trentanoue uol te maggiore, che il semidiametro della terra. Hor douen-do questo spatio esser ripieno di due elementi, aere, & fuo co: certa cosa è, che molto maggior parte n'occupa il fuo co, che l'aria non fa: percioche essendo l'aria; secondo i dotti, diuisa in tre parti, ouero regioni; delle quali quella, che

Spatio fra noi, & il concauo della Luna.

che si truoua in mezo non s'alza sopra noi molte miglia, fa di mestieri, che per la proportione debita tra le parti, la terza regione estrema di sopra non si lieui parimente molto in alto: & conseguentemente immenso spatio uerrà a rimanere alla sfera del fuoco. Ne si dee dubitare, che la regione dell'aria di mezo molto non s'alzi. Conciosia cosa che alcuni monti sono nella terra, le cui cime sono tanto eleuate, che nè pioggia ui cadde, nè uento ui spira: cose tutte, che si hanno a produrre non sopra la detta regione di mezo. Oltra che nell'ombre d'alcune nuuole, che spesso distinte si ueggono in terra, si può per forza d'imaginati triangoli, & proportioni di lince, conoscere quanto poco in alto si ritruoui la loro consistenza; come io piu uolte mi ricordo hauerne per cagion d'essercitatione, fatte dimonstrationi manifeste nel tempo, che io piu a questa sorte di studii attendeuo, che io non fo hoggi.

Nuuole.

A questo ancora s'aggiunge quello apparente cadere delle stelle: che spesse uolte si uede, ò sia che nella suprema parte dell'aria, ò che nella piu bassa del fuoco si generi: per cioche certa cosa è, che in poco alto luogo adiuiene; come dallo auanzare di gran lunga in uelocità il loro apparente mouimento quello della Luna, chiaramente si può considerare, & far da ciò argomento, che amplissimo & immenso spatio rimane al fuoco.

Cader delle stelle.

Le Comete ancora: lequali senza dubbio nella sfera del fuoco si producono, perche in non molto alta parte adiuengono; come mostra quel lor ueloce, & sensatissimo remanere in dietro, che fanno di notte in notte; confermano pure a quanto grande spatio dal concauo dell'orbe lunare a basso si stenda l'elemento del fuoco. L'autorità ancora di Vitellione, con le dimostrationi, che fa, può confermare questo medesimo, come meglio diremo piu di sotto al luogo suo. Circõdando adunque la sfera del fuoco quella dell'aria, & per tanto spatio, & cosi abondantemente auanzandola, come habbiamo ueduto; par cosa ragioneuole, che per conseruarsi buona proportione tra gli altri elementi ancora, si come l'aria deue in quantità uincere

Comete, oue si producano.

La Sfera del fuoco auanza di grande spatio quella dell'aria.

cere l'acqua; cosi questa habbia a uincer la terra; & questa è la prima ragion loro.

Seconda ragione della maggioranza dell'acqua con la terra.

Appresso di questo si può dire, che certa cosa sia, che essendo gli elementi corpi semplici, & omogenei, cioè di parti simili, & di simile denominatione a i loro tutti, ò interi; bisogna, che quello, che essentialmente conuiene alle parti loro, parimente ad essi conuenga. Onde uegendo noi, che se di quanta si uoglia parte dell'elemento inferiore si dee generar parte del superiore; questa nella sua quantità sarà piu capace, & piu ampia, che quella non era; come si uede, che se l'acqua ben racchiusa in un uaso, si dee conuertire in aria, per la maggior capacità, che ella ricerca; romperà necessariamente il uaso; ne segue, che questo medesimo tra gli elementi tutti, ouero interi debbia auuenire: & conseguentemente, che tutto l'elemento dell'acqua piu ampio, & di maggior quantità si ritruoui, che la terra tutta non è. Ne dee turbar questa ragion il nõ potersi uno elemento intero insieme intero generar dell'altro parimente intero, come che, al giudicio de' Peripatetici, gli elementi, secondo se tutti interamente, & insiememente presi sieno incorrottibili, & ingenerabili; questo, dico, non dee turbare la sopradetta ragione, percioche quelle medesime quantità tener debbono, che, quando l'un dell'altro si generassero, tener douerebbono; poscia che quello, che è essentiale, & proprio ad una cosa, cosi dee esser tale producendosi quella di nuouo, come, se già mai non si producesse: si come (per essempio) debbiamo dire, che essendo essentiale, & proprio del Cane l'esser atto a latrare, non piu sarà egli tale essendo generabile, & corrottibile, che sarebbe, se eterno fusse. Onde si può conchiudere con questa seconda ragione, che l'elemento dell'acqua in quantità sia maggior della terra; poi che, quando di quella si generasse, necessariamente sarebbe tale.

Gli elementi secondo i Peripatetici sono incorrottibili.

Terza ragione, con l'opinione d'Aristotile, & d'altri Filosofi.

Oltra di questo, opinione è non solo d'Aristotele, ma della maggior parte de' filosofi, che il sito de gli elementi sia tale, che si come la terra è posta nel piu basso luogo, e'l fuoco nel piu alto dell'uniuerso; cosi l'aria debbia esser

collocata

collocata sotto il fuoco, & l'acqua sotto l'aria, & sopra la terra. Se adunque l'acqua non fusse maggior della terra in guisa, che non fusse per la piu parte la terra coperta dall'acqua; non si potria dire con piu ragione, che l'aria seguisse subito sopra l'acqua, che sopra la terra; poscia che in quelle parti, doue la terra è scoperta, certa cosa è, che l'aria senza alcun mezo le segue sopra. Onde perche le denominationi si debbono prendere dalla maggior parte; ne segue, che denominandosi l'aria superiore senza mezo all'acqua, & succedente a quella, sia forza, ch'ella con maggiore spatio si spanda in quantità, che la terra discoperta non fa.

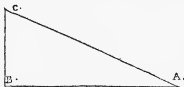
Quarta ragione con la sententia de' Peripatetici intorno a gli animali acquatili.

Dicono ancora questi tali, che, essendo sententia de' Peripatetici, & in uero quasi commune, che gli animali acquatili sieno non solo in piu spetie abondanti, ma ancora sotto quelle spetie in piu indiuidui; che i terrestri non sono; pare, che assai uerisimile ragione da questo si debbia trarre, che l'elemento dell'acqua sia piu ampio, & spatioso, che quel della terra non è. Conciosia, che si come conueneuol cosa si dee stimare, che nell'ordine della natura le cose meno imperfette sieno ordinate a beneficio delle piu nobili; così par da dire, che quei corpi, doue hanno gli animali à sostentar la lor uita, habbiano, come manco nobili di quelli, a determinarsi la capacità, & grandezza loro, secondo il bisogno d'essi, che uiuere ui debbono; & per consegnente essendo piu gli animali, che uiuono in acqua, che quelli, che in terra menano la uita loro, parimente maggiore l'acqua, che la terra si douerà stimare.

Quinta ragione.

A questo s'aggiugne, che noi ueggiamo col senso stesso, che nauigando per alto mare, poi che per piu giorni, non hauremo uerso alcuna parte ueduto terra, come prima qualche spiaggia, ò porto si ci discopre, in cui ò torre, ò promontorio, ò qualche eminente edificio si truoui; prima sarà la sommità di cotale edificio da noi ueduta, che la piu bassa parte di quello. Doue per opposito se la terra fusse ò piu eleuata, che l'acqua, ò ugualmente, la

la parte

la parte inferiore della torre, & di quello edificio, douerebbe a noi prima che la cima dimostrarsi: conciosia che in tal caso producendosi un triangolo con due linee, che uscire ci imaginassimo dall'occhio nostro, & alla somma, & all'infima parte di quella torre, come in base di detto triangolo arriuassero, essendo l'angolo da basso ò retto, ò maggior di retto, & conseguentemente maggiore la linea, che arriua alla cima, che non è quella, che uiene alla parte piu bassa; saria di mestieri, che douendosi prima uedere quello oggetto, che è piu uicino; prima parimente la base della torre, che la sommità, si discoprisse a gli occhi nostri: come in questa figura lineare meglio si può conoscere. Nella quale l'altezza di una torre, che sia nel porto, si intende essere, C. B. e l'occhio di colui, che nauigando

do s'accosti al porto sia il punto, A. dal quale imaginiamoci, che escano due linee uisuali, che alla base, & alla cima della torre arriuino in B. & in C. figurando il triangolo. A C B. nel quale per esser l'angolo nel punto. B. angolo retto, & conseguentemente maggiore di qual si sia de gli altri due; ne segue, che la linea. A C. sia maggiore di qual si uoglia dell'altre due, per uirtù della decima ottaua propositione del primo d'Euclide, laqual uuole, che in ogni triangolo incontra al maggior angolo sia parimente il maggior lato. Essendo adunque minore la linea. A B. che la linea. A C. & douendosi prima uedere quello oggetto, che è piu uicino, che quello, ch'è piu lon-

tano, come dicono i Perspettiui; douerà chi s'accosta a quel porto prima ueder la base della torre in. B. che la cima in. C. il che non accadendo, anzi per contrario prima discoprendosi la cima in. C. è forza dire, che il tumore, & l'altezza dell'acqua sia in modo in alto fra. A. &. B. che impedisca, che l'occhio in. A. non possa discoprire il punto. B. prima che gli discopra il punto. C. Et per questo si uiene a far' indicio manifesto, che l'acqua sia eleuata sopra la terra, di maniera, che riducendosi ella sempre a figura sferica, piu che puo, come pruoua Aristotele ne' libri del Cielo; la circonferenza sua sarà per necessità circonferenza d'un maggior circolo, che quella della terra, come piu bassa, non potrà essere: & per conseguenza in quantità maggiore della terra si dourà stimare.

L'acqua si riduce sempre a figura sferica, piu che può.

Oltra le gia dette ragioni, & altre che si potrieno addurre, quantunque men forti di queste, habbiamo (dicon'essi) l'autorità d'Aristotele. ilquale pare, che nella Meteora affermi, che gli elementi sieno in questa proportione fra loro, che il superiore sia in quantità decupla all'inferiore: come a dire, il fuoco decuplo all'aria, & questa decupla all'acqua, & essa decupla finalmente alla terra: di maniera, che si come in una parte dell'elemento inferiore sta sottoposta materia, che se la forma prendesse di quello elemento, che senza mezo gli è superiore, e gli sta sopra, diece uolte piu spatioso, & piu ampio luogo ricercherebbe; cosi ancora per esser cosi fatti corpi semplici, & omogenei, fa di mestieri, che tutto l'elemento insiememente considerato, sia decuplo in quantità, rispetto a quello, che senza mezo gli stà di sotto.

Aristotele. proportione de gli elementi fra loro.

Strabone parimente afferma, che la terra è da ogni parte circondata, & cinta dal mare, in guisa, che ella tutta insieme si può una grande isola nominare, & stimare. Pomponio Mela medesimamente uuole, che la terra sia abbracciata d'ogn'intorno dal mare. Per laqual cosa intendendo cosi Mela, come Strabone ne' luoghi allegati per la terra quella, che è habitabile, & in tre parti diuisa, Asia, Affrica, & Europa, come per le parole di Strabone si conosce,

Strabone.

Pomponio Mela.

nosce, per lequali pruoua la terra esser simile ad una gran de Isola; si uede chiaro, che secondo l'opinion loro, il mare è molto maggiore della terra: poi che oltra questa terra habitabile, che la quarta parte del globo contiene, tutto'l resto al mare attribuiscono.

Il mare è molto maggiore, che la terra.

Plinio ancora pare, che questo medesimo uoglia inferire in piu luoghi, oue parla dell'elemento dell'acqua: e spetialmente, quando uolendo mostrare l'eccellenza, & nobiltà dell'acqua, oltre molte essaltationi che le dà, dice, ch'ella ha potenza sopra gli altri elementi: & aggiugne a questo, che cosi fatto elemento dell'acqua diuora, & inghiottisce la terra: oue non uuole altro inferire, se non che questo elemento sia cosi grande, & capace, che circondi la terra, & conseguentemente l'auanzi.

Plinio.

L'acqua ha potentia sopra gli altri elementi.

Molte altre auttorità di filosofi, & di cosmografi potrei addurre, le quali, benche con diuerse parole, tuttauia questo medesimo in sentenza confermerebbono. Oltre alle quali ci è poi la maggior parte de' poeti, i quali, senza che io con allegare specialmente questo, & quello, generi maggior fastidio à chi legge, apertamente dimostrano la immensa grandezza del mare; mentre che dell'Oceano parlando, & cantando, quello Oceano domandano, quasi col suo circuito circondi la terra: onde affermano, quello con braccia lunghissime circondare, & abbracciare tutta la terra: & dicono lui esser figlio del cielo, & di Vesta, cioè della terra, padre di Proteo, di Nereo, d'Acheloo, d'Inaco, & di molti fiumi. Et aggiunge Theodontio a questo, l'Oceano esser tirato in un carro dalle Balene intorno alla terra in circolo, & altre cose simili: le quali non solo allegoricamente, ma istoricamente, & apertissimamente accennano, & dichiarano la immensa grandezza, & capacità dell'acqua, rispetto alla terra. Gli Epiteti ancora, che ad hora ad hora danno i poeti al mare, & spetialmente, all'Oceano, porgono confirmatione a questo medesimo; mentre che Grande, Ampio, Spatioso, Capace, Vasto, & Immenso lo chiamano; & con simili denominationi, circonlocutioni, & de-

Oceano perche detto, di chi figl uolo, e di chi padre.

Theodontio.

Epiteti, che i poeti danno all'Oceano.

scrittioni, che dinotano grandezza, ne' loro uersi, & nelle loro prose ne trattano, & ne fanno mentione. Ma che piu mi affatico io in questo? La commune opinione della maggior parte de gli huomini, laquale non può mai in tutto esser falsa, pare, che confermi questa sententia; poscia che, si come stimano, che la terra per la maggior parte sia coperta dall'acqua; così giudicano, che'l mare di capacità, & d'ampiezza di spatio l'auanzi marauigliosamente. Et queste sono, ò si può imaginare, che sieno le ragioni, & l'autorità per coloro, che stimano la terra minore dell'acqua.

La commune opinione nõ può mai in tutto esser falsa.

COME IN DVE MODI SI PVO INTENDERE *l'opinione, che la terra sia minor dell'acqua: & come di piu sorti acque sopra la terra si truouano.* Capo II.

ESPOSTE, & dichiarate le ragioni, & le autorità, che con qualche uerisimiglianza potrebbe addurre chiunque l'acqua stimasse maggiore della terra; auanti che io le disciolga, & le distingua, & esplichi la poca forza, che tengono; uoglio prima secondo l'ordine da me proposto mostrar con ragioni, con autorità, & col senso stesso, quanto la detta opinione sia falsa: & appresso alle raggioni, & alle autorità de' suoi fautori uenendo, dimostrerò quanto poco uagliono, & quanto sono da stimar poco. Et per piu distintamente procedere, è da notare, che in due modi si può sospicare, che s'intenda l'acqua esser maggiore della terra; cioè, ò che considerando si l'acqua, in quanto copre la terra, molto maggior parte ne copra, che discoperta ne lasci, ouero che si consideri l'acqua così uerso la superficie della terra, come ancora uerso'l profondo di quella; di maniera, che se posibil fusse, che tutta l'acqua distinta da una parte si raccogliesse, & dall'altra parte la terra distinta rimanesse, quella di questa maggiore si ritrouasse. La onde uolendo noi nell'uno, & nell'altro modo mostrare questa opinione esser falsa

In due modi si può pensare, che s'intenda, l'acqua esser minor che la terra.

falſa, prima dell'uno di cotai modi, & poi dell'altro diſcorreremo: & maggiormente, perche delle ragioni, & delle auttorità allegate, pare, che alcune l'uno de' detti modi, & alcune l'altro riguardino. Ma per procedere ancora con piu diſtintione, debbiamo conſiderare, che di piu ſorti acque ſi truouano, che la terra in qualche parte ricoprono. Percioche oltra l'acque piouane, che in pioggie cadendo ſi ueggono molte uolte per alquanto tempo raccolte ſerbarſi, dellequali non fa hora a mio propoſito ragionare; ci ſono le fontane, i fiumi, le paludi, i laghi, gli ſtagni; & piu di tutte l'altre ſorti ampia, & capace l'acqua del mare, laquale, al giuditio della maggior parte de' filoſoſi, ſi dee prendere per il proprio elemento dell'acqua.

Piu ſorti d'acque ricoprono la terra in qualche parte.

L'acqua del mare ſi dee prendere per il proprio elemento dell'acqua.

Le fontane non ſono altro per il piu, che congregationi d'acque uiue, donde prēdono principio i fiumi, talmente che non ſenza ragione ſi poſſono chiamare madri de' fiumi, & partorimenti de' monti. percioche per il piu ò ne' fianchi, ò a' piedi de' colli, e de' monti ſi truouano. I laghi ſono abondantie, & copie d'acque, che da occulte uene della terra in alcuni luoghi ſi ſcuoprono: Sono i laghi in queſto diſtinti dalle fontane, che le fontane per pioggie, ò altre ſuccedenti acque molte uolte creſcer ſi ueggono, & ceſſando quelle uenir minori; doue i laghi nè creſcono, nè minori uengono per tal cagione; anzi ſenza loro creſcimento, ò diminutione, inghiottiſcono in alcun luogo grandiſsimi fiumi, & danno principio a molti altri; & non appare in quali ricettacoli tanta acqua accogliano, nè da quali la mandan fuori. I fiumi ſi domādano quel le acque, che da fontane, onde naſcono, prendendo principio, correndo uanno per li letti loro, finche, ò arriuino al mare, ò in altri fiumi entrando, perdano il nome, ò a poco, a poco in alcun luogo paludoſo, ò lagoſo, trouato al loro corſo impedimento, ſi fermino, & quaſi muoiano.

Le fontane madri de' fiumi, & partorimenti de' monti

Laghi, che ſieno.

Fiumi.

Le paludi, ancor che d'alcune ſi legga eſſerſi ueduti naſcerne fiumi; nondimeno per il piu ſono radunanze d'acque, il piu delle uolte non molto profonde; poſcia che la palude Meotide, che è la maggiore di tutte l'altre, a pena a ſei

Paludi, & lor natura.

La Palude Meotide maggior di tutte le paludi.

a sei piedi, al piu, si profonda in alcuna parte, secondo, che afferma Messer Giouanni Boccaccio. Le paludi, per il piu, per le soprabondanze de' fiumi s'adunano, & si producono; non sono imputrefattibili, come i laghi, ma alcuna uolta, si putrefanno, ancora che non cosi spesso, come gli stagni. Et doue i laghi non sogliono mandar fuori molte nebbie, & fiati, & quelli, che mandano, per il piu, non sono pestiferi, nè fanno mala aria; le paludi per contrario, & assai piu gli stagni, lo fanno quasi communemente: di maniera che appresso le bocche, & uscite de' fiumi suol'esser per il piu l'aria poco sana. In questo differiscono poi le paludi da gli stagni, che doue le paludi da fiumi, per il piu, come è detto, si producono, gli stagni di rado si ueggono altroue, che appresso i lidi del mare, come, che quiui auenga, che l'acque ferme, & ociose rimangono; con tutto che'l feruor del mare faccia continuamente forza d'ostare. Altre differenze, & distintioni si posson dare, tra fontane fiumi, stagni, laghi, & paludi, che non facendo a nostro proposito lascio di raccontare.

Boccaccio.

Perche appresso le bocche de' fiumi è l'aria mal sana.

Differenza fra stagni, & paludi.

Per minor confusione adunque, primieramente dichiareremo, che nõ sia uera la opinione, che pone l'acqua del mare molto maggiore della terra. Et appresso aggiugnendoui ancora tutte l'altre sorti d'acque, che sopra la terra si trouano; parimente la medesima opinione esser falsissima ci ingegneremo di dimostrare.

QVANTO IN TVTTE LE ARTI, ET *scienze habbia possanza la notitia del senso non impedito; & massimamente nelle cose della Geografia.* Capo. III.

PER dar principio adunque a questa materia, dico, che essendo d'ogni nostra ragione, & discorso quanto si uoglia dimostratiuo, la base, e'l fondamento il senso stesso, quando da alcuno di quelli impedimenti, che pongono i Peripatetici, non sia impedito, fa di mestieri, che tutte quelle ragioni, le quali ò al senso repugneranno;

Il senso è la base, & fondamento d'ogni nostro discorso.

ranno, ò con esso non conuerranno, habbiano in se fallacia. Ogni uolta adunque, che'l senso ci mostra chiarissimo alcuno effetto, se pure per diletto di speculare uorremo andar cercando la uera cagione di quello; lo dobbiam fare, non perche sperar si possa d'hauerlo piu certo, ò di trouar ragione, che si faccia consentire, che tale effetto non sia; ma solo per conoscere onde egli nasca, & quali accidenti resultare ne possano. come, per essempio, perche il senso ci mostra aperto, che l'huomo nell'infantia sia minore in quantità, che poi non è nell'età uirile, se noi tirati dal diletto dello speculare uorremo cercare la ragione, che ci mostri cosi essere; questo hauremo noi da fare, non per dubbio, che non sia cosi, nè per che maggiore certezza n'habbia a dare la dimostratione, che già il senso n'habbia dato; ma solo perche con cosi fatta ragione, & discorso uerremo a guadagnare, non maggior certezza di tal'effetto, come ho detto, ma solo il cognoscere, onde egli nasca, & che sorte d'accidenti da quello seguir ne debbia. Parimente mostrandoci il senso, il fuoco esser caldo; stolta cosa sarebbe, per dubbio, che se n'hauesse, il cercare di farsene piu certo per dimostratione; poscia che cosi fatto discorso dimostratiuo, non ci porgerebbe pũto piu certa notitia dell'esser il fuoco caldo, che il senso prima habbia fatto; ma solo ci discoprirebbe la cagione, perche cosi fatta qualità si ritruoui in esso: & che sorte d'accidenti per cotal qualità seguir necessariamente ne debbia. La onde Arist. il quale sopra tutti i filosofi fece quella stima della certezza del senso, che si conuiene; ogni uolta, che alcuna notitia haueua per senſata esperienza, non solamente da lui medesimo fatta, ma da altri ancora degni di fede, che ò per relatione, ò per lettione raccolta hauesse; quella per certissima supponendo, la cagione d'essa, & quel che seguir ne douesse s'ingegnaua filosofando di ritrouare; si come nel trattare egli delle comete, de' terremoti, de' diluuii particolari, & in molte altre materie può conoscere chi legge i suoi libri, & spetialmente i Problemi, e i libri de gli animali.

Modo tenuto da Aristotele nelle cose manifeste al senso.

Gli

Astrologi, oue habbiano fondati i discorsi loro nello speculare.

Gli Astrologhi ancora, come si può spetialmente uedere nel lor principe Tolomeo, prese per basi le osseruationi fatte, così da loro, come da gli altri, che innanzi loro diletà in età haueuano palesato scriuendo tutto quello, che osseruato haueuano: sopra così fatte osseruationi, & apparenze hanno, nello speculare le cagioni di quelle, i lor discorsi fondati. Non altrimenti la medicina è salita a quel grado d'eccellenza là doue ella si truoua; poscia che le esperienze fatte da diligenti, & curiosi osseruatori di tempo in tempo, hanno dato occasione, che con l'inuestigarne le ragioni, l'arte si sia di mano in mano amplia ta. Per laqual cosa essendo la non impedita notitia del senso in quelle cose doue ella si puo hauere, da tenere per certa sopra l'altre tutte, & essendo la intention nostra al presente il cercare, non per qual cagione la terra sia ò in minore, ò in maggior parte di se coperta dall'acqua (laquale speculatione senza alcun dubbio sarebbe piu intellettiua, che sensitiua,) ma solamente in quale, & in quanta parte ella sia così coperta; non può esser dubbio ad alcuno, che così fatto discorso piu al senso non appartenga, & piu da quello riceruhi uigore, che d'altronde; & per conseguenza ha principalmente mestieri di quella sensitiua notitia, che le peregrinationi, & le nauigationi, fatte per l'adietro in diuersi tempi, ci possono recare innanzi, & farci ben conoscere in quali, & in quante parti la terra sia dall'acqua coperta, & in quali, & in quante discoperta si truoui. La onde sapendo io, che la Geografia, come me ancora ogni altra facultà, che dal senso piu, che da altra notitia dipenda, non da un solo osseruatore, ne in un tempo medesimo puo interamente acquistarsi, ma delle inuestigationi di piu persone ha bisogno, lequali di tempo in tẽpo, trouando l'una quello, che non habbia trouato l'altra; la uadano ampliando, & dandole maggior certezza; io per questa cagione, non di Tolomeo solo, ò di Strabone, ò di qual si uoglia antico Geografo intorno alla quãtità della terra discoperta dall'acque, mi sono cõtentato; ma il giudicio di piu altri ancora di mano, in mano

Medicina onde sia uenuta in colmo.

La notitia del senso non impedito, è da tener sopra tutte l'altre.

Le peregrinationi, & nauigationi possono grandemente giouare a questa notitia.

piu moderni mi sono ingegnato d'intendere, & di conoscere. Percioche ne' tempi di Tolomeo delle quattro quarte del globo terrestre, poco piu d'una delle due quarte settentrionali, ò, per dire meglio, d'una sola parte di quella fu hauuta notitia: poscia che Tolomeo stesso solamente di sette climi, che oltra poco piu di LXIII. gradi dall'equinottiale uerso'l nostro polo non sistendeuano, hebbe in larghezza notitia: & a pena per cento gradi in lunghezza, denominando il resto fino a CLXXX. gradi uerso Leuante, sotto nome di terra incognita. Il medesimo quasi ne haueuano conosciuto poco inanzi Strabone, & Mela, & Solino, & altri cosmografi, & geografi di quei lor tempi. Successe poi maggior diligentia, & piu pronto ardire nel nauigare, & spetialmente uerso le parti del Settentrione: di maniera che fino a piu di noue, ò dieci climi, & quindi fin'oltra al circolo Artico ne fu hauuta alcuna notitia da non sprezzare. Crebbe di mano in mano l'ardire, & la sicurezza ne' cuori de gli huomini, mentre che peregrinando, & nauigando fu assai piu & uerso Leuante, & uerso Ponente, & oltra l'equinottiale a mezo giorno discoperta la terra. & alla naturale prontezza, & uiuacità de gli huomini curiosi, & diligenti nell'osseruare, & cercare, aggiugnendosi la liberalità de' Principi, & il desiderio, che haueuano, che le scienze, & l'arti si facessero migliori, si uenne parimente ad aggiugnere perfettione alla Geografia: mentre che a spesa, & diligentia non si perdonaua, per incitare, & inanimire gli huomini a cercar nuoui paesi. Andarono adunque diligētissimi osseruatori illustrando ogni dì piu co i lor lunghi uiaggi la già detta facultà, fin che, mercè delle arditissime nauigationi, fatte prima, non molte decine d'anni sono, da huomini Genouesi; & doppo loro da Portughesi, & finalmente da Castigliani, a tale è uenuta la Geografia, che di tutte le quattro quarte del globo terrestre poco horamai resta, che non si sappia. Per laqual cosa uolendo io chiarirmi di quante parti la terra rimanga scoperta dal mare, ho uoluto non solamente uedere quanto ne giudichi Tolomeo in

Ne i tempi di Tolomeo fu hauuta pochissima notitia della terra.

Nauigationi de moderni.

C quella

quella parte della sua quarta, di cui ragiona; & quanto parimente Strabone, & altri illustri geografi antiqui ne stimano; ma ancora ho cercato d'hauere & libri, & carte nauigatorie, & altre descrittioni & uniuersali, & patticolari, fatte doppo i detti auttori. Parimente non ho lasciato in dietro il leggere le nauigationi, i uiaggi, e gli itinerarii (per dir cosi) piu moderni; & sopra tutto, quello, che ne è stato scritto, osseruato, & trouato ne' tempi nostri. E non solo mi sono contentato di leggere le cose da cotali osseruatori scritte, ma mi sono ancora ingegnato con ogni occasione, che io habbia potuto prẽdere, d'udire la uoce uiua d'alcuni, che essendosi trouati presenti in molte remotissime peregrinationi, & nauigationi, hanno co i loro occhi ueduto gran parte di quelle cose, che molti altri hanno scritte: & ho paragonato quello, che ha detto l'uno, con quello, che ha riferito l'altro, per meglio trarne in cotal modo il uero. Appresso questo, ho procurato con ogni studio di uedere descrittioni Geografiche, cosi in piano, come ancora in solida sfera descritte; & quelle principalmente, lequali ho inteso per fama esser le piu fedeli, si come tra l'altre sono state una sfera terrestre solida, che mi mostrò già il Cardinal Viseo, & un'altra, ch'io uidi poi in casa del Cardinal di Carpi, fatta con alcune eleuationi di monti, in nuouo, & bello artificio, & un'altra molto maggiore, che tiene al presente in casa il Cardinale d'Vrbino: & appresso a questa, un globo di quasi un braccio di diametro, assai diligentemente fatto, ch'io uidi già due anni in Roma, in casa del molto mio signore Mõsignore l'Arciuescouo di Corfù. Vn'altro globo ancora ho ueduto ultimamente, quasi della medesima grandezza d'intorno a un braccio di diametro, ilquale è stato donato all'eccellentissimo Signore, il S. Duca di Palliano. Ho ancora considerata la piana descrittione, fatta fa re gia nonanta quattro anni sono, per ordine, & diligentia di Pio secondo, Pontefice massimo, della famiglia de Piccolomini, & donata poi alla republica di Siena; ancora che questa non contenga piu della quarta nostra. Al-

Sfere solid.

cune

cune altre fedeli defcrittioni ho uedute, che, per meno tediare altrui, lafcio di raccontare. tra lequali tutte (parlo delle migliori, & di piu fama) non trouando difcrepanza, che importi molto, faluo alcuna, piu modernamente fatta, che contiene alcuna cofa di piu, che non fanno quelle, che innanzi fono ftate fatte, ne cofa uegendo in effe, che fia in gran momento differente da quello, che da buoni auttori è ftato detto, cofi antiqui per quelle parti della terra, che da efsi furono conofciute, come ancora moderni nell'altre parti, che fono ftate conofciute da poi; mi fono rifoluto, che intorno a quefta mia prefente intentione della quantità della terra fcoperta dall'acqua, fia ftato ben fatto, & di fouerchio fia per baftare, fopra l'una delle fopradctte sfere folide della terra, hauer fatto, diligente fupputatione con lo aiuto di geometriche, & aritmetiche dimoftrationi, & difegni nel modo, che io dirò qui di fotto.

DELLA PREPARATIONE FATTA SOpra un globo della terra, per moftrare il noftro propofito. Capo IIII.

Primieramente poftomi dinãzi a gli occhi una sfera folida intorno a tre piedi di diametro, doue l'acqua, & la terra è defcritta, la piu fedele, che io habbia potuto trouare, fra quelle, che di fopra ho nominate; quella col circolo dell'equinottiale, & con quello del Meridiano, che paffa per le Canarie, ouero Ifole fortunate, donde Tolomeo prende il principio della lunghezza, ho diuifa in quattro quarte uguali, due fettentrionali, & due auftrali.

Ifole Fortunate.

Dapoi con altri XVII. meridiani, liquali fegandofi ne' poli del mondo, diftinguono co i fegamenti, che fanno nell'equinottiale, la lunghezza del globo di dieci in dieci gradi, ho partita la fuperficie della detta sfera in trenta fei parti uguali: lequali dall'equinottiale tuttauia uer-

so i poli piu ristringendosi, uengono a far'angoli in detti poli. Appresso questo con circoli paralleli, ouero equidistanti all'equinottiale ho distinta la larghezza della sfera di diece in diece gradi: di maniera che nel segarsi insieme i paralleli co i meridiani, si uengono a causare, & formare in ogni quarta della sfera. 162. spatii: & conseguentemente in tutta la sferica superficie. 648. Liquali spatii tutti sono figure quadrilatere, ouero quadrangolari, fuori che quelli, che ne poli terminando, da tre soli lati son contenuti, liquali sono. 72. cioè. 36. in ciaschedun polo. Comprendono adunque i detti quadrangoli cosi per lunghezza, come per larghezza dieci gradi: in guisa che se ueri quadrati fussero, cioè contenuti da quattro lati uguali; ne seguiria che; perche in un grado di circolo grande nella terra si contengono intorno a L X. miglia Italiane; in ciascheduno de' detti quadrangoli, quando (com'ho detto) ueri quadrati fossero, si contenessero. 360000. miglia quadrate. Ma perche i paralleli non sono circoli grandi, come sono i meridiani, cioè non son circoli tali, che diuidano la sfera in due parti uguali, ma uanno tutta uia diminuendo, secondo che piu a polis'auuicinano, in modo che ne' punti d'essi poli ultimamente finiscono; ne segue, che si come quanto minore sarà il parallelo, tanto minori sono i gradi della lunghezza, che in esso si prendono; cosi parimente tanto minori, e meno continenti diuerranno i detti quadrangoli, quanto piu uicini ad un de' poli si ritruouano. La onde hauendo io con designationi, & discorsi geometrici, di dieci in dieci gradi discostandomi co i paralleli dall'Equinottiale, diligentemente considerato, & supputato quanto importi la diminutione di quelli, & la proportione, che tēgono all'Equinottiale; ho da questo, piu oltra procedendo con la dimostratione, inuestigato, in qual proportione le già dette figure cosi quadrilatere, come ancora le trilatere giunte a' poli, da ueri quadrati diminuiscano; & conseguentemente quante in ciascheduno de detti paralleli per un uero quadrato s'haueffero a prendere, & a stimare. Laqual proportione da

noi

noi trouata, col modo di trouarla, & con la computatione, & riduttione di tai figure a quadrati, non intendo hora minutamente di narrare, per non generar fastidio a chi legge, cō cosa, che al nostro principal proposito non importi; & tāto piu, che coloro, che hauranno punto di principio di Geometria, & d'Aritmetica, per se stessi lo potran fare. Et quegli altri poi, che tai principii nō hauranno, per molto che io mi sforzassi di farmi chiaro, in ogni modo non m'intenderebbono.

COME CON LA PREDETTA PREPARATIO *ne si dimostri la terra non in maggior parte esser coperta dall'acque del mare.* Cap. V.

Fatta adunque che io hebbi questa diuisione, & distintione nella superficie del detto globo della terra, & dell'acqua, cominciai quarta per quarta a considerare, & uedere di dieci, in dieci gradi di larghezza, quanti di cosi fatti quadrangoli comprendessero la terra discoperta dall'acqua: & quanti coperta: & riducendo i quadrangoli a quadrati, secondo le proportioni delle diminutioni de' paralleli, come a buon geometra conuiene, nel modo, & nella uia, che di sopra ho detto; & cominciando dalla quarta prima settentrionale, in cui noi habitiamo: la cui lunghezza dal meridiano dell'Isole fortunate comincia; ho primieramente adattato, & conosciuto quante superficie quadrate di dieci gradi importino quei quadrangoli, che l'acqua nella detta quarta ricuopre, & quante quelli, che discoperta la lasciano. La medesima diligenza, e'l medesimo modo di supputare feci, dapoi nella seconda quarta parimente settentrionale, che segue doppo'l cent'ottantesimo grado di lunghezza, insino al meridiano dell'Isole fortunate, donde la prima detta quarta prendeua origine. Et per non fastidire con troppa lunghezza di parole chi sia per leggere questi miei scritti, lascio di raccontare parallelo per parallelo, secōdo

Lunghezza della prima quarta settētrionale, oue comincia.

la

la diuision già soptadetta, quanti gradi tispondano alla terra coperta dall'acqua, & quanti alla discoperta nelle dette due quarte · ma solo ditò, che io ho trouato nella già detta computatione, & applicatione, che, considerate insieme le due quarte settentrionali, piu terra, che mare si uede manifestamente, che si rittuoua.

Seguendo poi nelle altre due quarte meridionali, con la medesima uia, in quella diuisione stessa del globo da me gia fatta, le mie supputationi; sono andato notando diligentemente di quello, di che infin ad hoggi si tien notitia, quanti quadrati della detta mia diuisione, s'accōmodino al mare, & quanti alla terra. Et perche di alquanti gradi uicini al polo Antartico, per fin sotto a quello, non s'ha fino a questi tempi notitia; io, per dar maggior forza all'opinione contraria alla mia, mi sono contētato di concedergli al mare. Et per non esser noioso a chi legga, non ho uoluto qui minutamente distendermi con parole, per ogni decimo grado di larghezza: ma solamente dico, che ancor che in queste due quarte Australi si uegga alquanto minore in quantità la terra scoperta, che'l mare non è; nondimeno egli non l'auanza di tanto, di quanto è auanzato da la scoperta nelle due prime quarte settentrionali già dette: & conseguentemente si può conchiudere, che in tutto'l globo, comprese tutte & quattro le quarte, non pur la terra non sia in maggior parte coperta dall'acque del mare, che discoperta non è; ma che per contrario in minor parte da quelle si ritruoui coperta.

La terra tutta è più di coperta dal mare, che coperta.

CHE LA TERRA NON PER LA MAGGIOR *parte sia coperta dall'acque, comprendendo noi ogni sorte d'acque, che sieno sopra di quella. Capo VI.*

POTRA' esser forse, che alcuni di coloro, che stimano, la terra per la maggior parte esser coperta dal l'acqua, intendano per l'acqua, non solamente quella del mare, come in questo precedente discorso habbiamo intesa

intesa noi; ma quella de' fiumi, delle paludi, de gli stagni, de' laghi, & delle fontane ancora.

Ilquale intendimento, ancora che come ridicolo non meriti che mentione se ne faccia; tuttauia per non lasciare scropulo alcuno nella mente di chi legge, con alcune poche parole mostreremo, che punto di forza non porge alla già detta opinione, d'esser la terra auanzata dall'acqua in quantità. Prima dunque quanto alle paludi, a gli stagni, & a' laghi appartiene; certa cosa è, che così in quella quarta del globo della terra, che uerso settentrione è habitata da noi, di cui in buona parte hebbe cognitione Tolomeo, come ancora nell'altre quarte, che infino al dì d'hoggi sono state in gran parte da nuoui Geografi cono sciute: non si truoua mentione alcuna di palude, ò di lago, che contenga piu di XIII. gradi quadrati, cõtenuti al piu dalla palude Meotide, che è la maggiore, che sia stata an cora conosciuta: laquale, secondo che afferma Messer Giouanni Boccaccio, non passa. 720. miglia di giro, che a. 60 miglia per grado, importano dodici gradi; ilqual giro quãdo bẽ fusse circolare, & per consegueza il piu capace, che potesse essere, nõ conterria dẽtro da se piu che tredici gradi quadrati; come per la proportione de' quadrati de' diametri, alle superficie de' lor circoli, si può cõputare. Hor questo spatio di tredici gradi non agguaglia appena la ottaua parte d'una di quelle quadrate superficie, che di sopra habbiamo supputãdo cõsiderate, e disegnate.

Palude Meotide.

Tra i laghi poi, non ho letto, nè inteso, che sia lago, così nella nostra quarta settentrionale, come nell'altre ancora, che auanzi di capacità quello, che domãdano Meotide, lago in Egitto non lungi da Menfi; ilquale per il lungo qua ttrocento miglia, & cinquanta per il largo si distẽde, sec ondo che affermano alcuni: & conseguentemente alla capacità delle palude Meotide non arriua. Et in somma non ha notitia, che in parte alcuna della terra, lago, ò palude si truoui, che piu importi di quanto ho detto; di maniera, che se tutte le piu famose paludi, & laghi, de' quali si tien notitia, si cõgregassero insieme, non si agguaglierieno

Lago Meotide in Egitto.

rieno incontinenza a cinque de' già detti quadrati. Nè si dee pẽsare, che se bene per la capacità di questa, ò di quella palude, ò lago non si fa continenza di gran momento; nondimeno per il gran numero d'esse adiuenga, che doue mancano con le singolari grandezze, supplischano co'l numero: però che, tolte uia alcune poche acque paludose, & lagose, che l'altre ananzano, sono l'altre cosi picciole, che per numero, che se ne truoui, ò trouar si possa; non è possibile, che facciano rileuo, che importi assai. Oltra che nelle supputationi, che di sopra sono state fatte da noi dell'acque maritime; tutte quelle isolette, che di poco notabil giro in mare si ritruonano, habbiamo in luogo di mare computate. In guisa, che essendo queste in maggior numero, che l'acque paludose, & lagose nella terra non sono, secondo che per li globi piu fedeli, & migliori geografi si uede, cosi di souerchio cotali isolette supplischono, & fanno scomputo, che assai ce n'auanzano, che non hanno in terra laghi, ò paludi da compensarle. Quanto poi a fiumi; chi sarà cosi debolmente geografo, che pensi, che i letti di quelli, che dall'acque coperti sono, quando tutti insieme si congregassero, potessero far' ampiezza di spatio nella superficie della terra, che rispetto alle superficie di tutta la terra fusse di gran momento? certo niuno: perche certissima cosa è, che non trouandosi fiume, che di larghezza passi lo spatio di tre, ò al piu di quattro miglia Italiane, secondo che io ho inteso affirmare da chi ha considerato sensatamente il Nilo, l'Eufrate, il Gange, & l'Indo, che sono de' maggiori, che infino ad hoggi si sien trouati; se la maggior lunghezza di corso, che in essi si truoui prender uorremo, laquale per commun giudicio de' geografi si stima, che sia quella del Nilo, ilqual corre intorno a.36. gradi, prima che in mare arriui; supputando trouerremo, che riducendo in quadro tutto lo spatio del letto suo, a pena otto mila miglia quadrate dentro ui si comprenderanno: lequali non arriuano alla quadragesima parte dell'uno de' quadrati da noi di sopra disegnati. il Gãge, l'Indo, l'Eufrate, il Tigre, il Reno,

Larghezza de' fiumi.

Lunghezza de' fiumi.

no, il Dannubio, & gli altri maggior fiumi della quarta nostra, non correndo per tanto spatio di terra, quanto fa il Nilo, tutto che si considerino le uolte, e i giri loro; forza è, che meno ancora che'l Nilo coprano della terra. Nè per le descritioni moderne dell'altre quarte, si truoua fiume, che nè piu largo di quanto ho detto, nè piu lungamente del Nilo corra con l'acque sue. Onde quando bene si concedesse, che tutti gli altri fiumi principali trecento uolte tanta terra tutti insieme coprissero, quanta il Nilo ne ricopre, in ogni modo cotale spatio ad un solo de' nostri quadrati detti di sopra non s'agguaglierebbe. Le fontane medesimamente pochissima parte, & da non tenere in conto, coprono della terra; poscia che crescendo i fiumi col farsi tuttauia maggiori nel corso, piccolissime in proportione sono le fontane, donde i fiumi quanto si uoglian grandi, nascono: si come delle fontane del Dannubio, del Reno, & d'altri famosi fiumi si uede chiaro. De gli altri fiumi minori poi, quantunque gran numero nella terra se ne ritruoui; nondimeno non si dee stimare, che col numero alla loro piccolezza supplischino: & per conseguenza le paludi, che nel morire, ò fermar dell'acque di quelli, per il piu si producono; non possono a maggior ampiezza accolte insieme arriuare, che si sieno i fiumi padri loro, donde si generano. De gli stagni non dico, perche con l'acque maritime, per il piu essendo congiunti, non accade far d'essi mentione, hauendogli io compresi con l'acque del mare nelle supputationi nel precedente capo fatte. Tutte adunque queste simili acque non sono, come habbiam ueduto, da stimar cotante, che importante possa essere l'eccesso loro. Senza che à queste acque tutte può dare di gran lunga ricompensa la curuità, & la concauità delle profondissime ualli, & de gli altissimi monti; iquali, se il curuo, & il concauo, che tengono le parti loro, si distendesse in piano per ogni uerso, molto maggior parte ricoprirebbono della superficie della terra, che cosi in curuo, & in concauo raccolti non posson fare: doue l'acque per il flusso loro si uanno sempre

Fontane.

Fiumi minori.

Stagni.

Valli e monti.

Consideratione importantissima. in piano allargando piu che possono per ogni uerso. Et è questa al mio parere cosa di grande importanza per far giudicio dell'ampiezza dello spatio dell'acqua,& della terra: poscia che tal monte si truoua, che quancunque ne la radice non piu di. LX. miglia occupi nella terra con la base sua, nè sotto un grado appena ò in lungo, ò in largo si stenda; nondimeno se egli, a guisa che fa l'acqua, potesse con flusso stendersi, & spiegare la sua incuruata superficie, piu di dugento n'occuperebbe, & sotto a piu di tre gradi & in lungo, & in largo si stenderebbe. Conchiudendo adunque dico, che per quello, che fin qui s'è discorso, nel primo modo intendendo la opinione dell'essere in quantità la terra uinta dall'acqua; ilqual modo era, che l'acqua, maggior parte della terra coprisse, che non lasciasse scoperta; chiaramente ueder possiamo, cotale opinione non esser uera; cosi per il mare solo intendendola, come ancora per l'altre acque, che sopra la terra sono. Resta, che noi ueggiamo, se intendendo la detta opinione nel secondo modo, come par piu uerisimile, che s'habbia ad intendere, s'ha da stimare, che punto tenga di uigore, & di uerità.

CHE QVANDO BENE SI CONCEDESSE, CHE *l'acque, che sono sopra la terra si profondassero insino al centro del mondo, in ogni modo l'elemento dell'acqua non saria maggiore di quello della terra.* Capo VII.

Era, secondo che di sopra nel secondo capo habbiamo detto, il secondo modo d'intendere, la terra esser dell'acqua minore, nel considerare cosi l'una, come l'altra, non in quanto l'una sia dall'altra coperta, ma secondo la uera quantità, che computato ancora il lor profondo, ritengono; di maniera, che se possibil fusse, che distintamente la terra tutta, & l'acqua tutta in diuersi luoghi separate si ponessero; si douesse stimare, che l'ac-

qua in quantità la terra uincesse. Resta adunque di dimostrare, che intesa ancora in questo secondo modo la detta opinione, non men falsa è da stimare, che nel primo modo si sia ueduto. Et perche certezza alcuna non si può hauere per il senso, fino a quanto in piu luoghi uada la profondità dell'acqua, che coprir si uede la terra; noi innanzi che dimostriamo, che poco profonda può essere, rispetto alla profondità della terra, primicramente dimostreremo, che quando, per far piu gagliarda la opinione che rifiutar debbiamo, si concedesse, che l'acqua in quei luoghi, il cui fondo non si può per il senso con l'aiuto d'alcuno instrumento ben conoscere, arriuasse tanto a basso, che al centro dell'uniuerso finalmente peruenisse; non per questo maggior della terra esser potrebbe. Nel qual discorso, perche certissima cosa è, che nè fiumi, nè fonti, nè paludi, nè laghi arriuar possono col profondo loro, non pur al centro dell'uniuerso, ma nè ancora tanto a basso, che rispetto al semidiametro della terra, sia ciò di sensibile consideratione; poscia che quando bene in alcun luogo, ò palude, ò lago a due miglia, ò piu (il che non è da concedere in alcun modo) cosi fatta profondità con la sua capezza arriuasse; rispetto a tre mila, cinquecento, & piu miglia, che si contengono nel detto semidiametro della terra, appena di sensibil momento stimar si deurebbe; noi per questo, lasciando ogni altra sorte d'acqua da parte, solo di quella del mare discorreremo; & maggiormente perche quando bene in alcun luogo acqua paludosa, ò lagosa peruenisse nel centro stesso (cosa ueramente ridicula pure a pensare) ciò tuttauia poco momento recherebbe alla già detta opinione: conciosia che, essendosi già di sopra ueduto, che da cotali acque per breuissimi spatii è coperta la terra, rispetto alla grandezza della sua superficie, conseguentemente si conchiuderia, il profondo d'esse molto poco essere in rispetto del profondo della terra da quelle parti, che da tali acque non son coperte. Del mare adunque parlando dico innanzi ad ogni altra cosa,

Profondità del mare.

D 2 che

che la esperientia fatta in diuersi tempi da uarii osseruato ri, che hanno nauigando solcato il mare; laquale da questi de' nostri tempi tutto'l giorno è confirmata, ci mostra chiaro, che nella maggior parte de' mari, nel cominciare ad allungarsi da' porti loro, si truoua poco soto l'acqua, la terra; in guisa che con breue scandaglio si truoua fondo; & quantunque cotal profondezza in alcuni mari uada crescendo; nondimeno non in tanto cresce, che per molto, & molto spatio, che in alto mare lungi da' porti si uada, non si arriui col detto instrumento sotto alla terra. Questo conferma Aristotele, ilquale uuole, che i mari quanto piu settentrionali sono, tanto meno profondi sieno: affermando, che dall'Eusino, nell'Egeo ouero Arcipelago, ua crescendo il profondo; e piu uiene a crescere nel mar Tirreno, fin che uerso il Gaditano alle colonne d'Hercole, il mare sia profondissimo sopra d'ogni altro mare Mediterraneo nella quarta nostra. Se consideriamo adunque lo spatio della superfitie del mare dall'Eusino fino alle dette colonne, ilquale spatio non importa in lũgo quattro mila miglia Italiane, & insieme il crescimento della profondità, che s'è fatto in tanta lunghezza; trouaremo, che se in quella proportione d'accrescimento di profondezza, che si truoua in allontanarsi, entrando in mare, dalla terra, anderà crescendo almeno appresso, se non cosi essattamente, come è uerisimile, la detta profondità; non potrà quella cupezza a tal profondo arriuare, che molto sensibile proportione habbia col semidiametro della terra. Ne uale a dire, che questo auuerria forse ne' mari mediterranei, come è questo, del qual parliamo; ma che nel grande Oceano cotal discorso non hauria luogo: percioche io non ueggio qual mare cosi grande si possa trouare, che mediterraneo fra alcune parti della terra scoperta non si ritruoui, secondo che i Geografi moderni chiaramente han saputo. Quel mare adunque; ilquale da gli antichi, che non hebber notitia d'altra parte della terra, che della nostra quarta, fu chiamato Oceano, quasi che la terra abbracciasse; ben sappiamo hoggi,

Aristotele.

Spatio del mare Eusino fin'al le colonne d'Hercole.

Gl'antichi non hebbero notitia della terra.

hoggi, come egli ſi può chiamare mediterraneo. Et quando ancora ſi concedeſſe, che ſenza intoppo di terra per nouanta gradi, che piu di cinque mila miglia importano, andaſſe alcun mare in ſuperficie continuandoſi; nondimeno creſcendo la profondezza nella ſopradetta proportione, & come a cono di Piramide uerſo il fondo reſtringendoſi, a molto ſenſibile perpendicolo di profondità riſpetto al ſemidiametro della terra; non peruerebbe; come ogni mediocre Geometra, & Aritmetico può ben conoſcere. Non ſi puo dire adunque, che il mare, che ſopra la terra ſi uede, poſſa a modo di Piramide in profondo reſtringendoſi, & profondandoſi, andar diſcendendo con la ſua cupezza fino che arriui col cono al centro dell'uniuerſo. Adunque, ſe noi uogliamo, che pur u'arriui, fa di meſtieri di concedere, che, non riſtringendoſi ſempre piu a guiſa di Piramide, ſegna con la ſua profondità; ma che ueggendolo noi per aſſaiſsimo ſpatio, nell'allungarſi da terra ferma, hauere ſi picciol fondo, che con lo ſcandaglio ſotto trouiam la terra, uada poi in un tratto, ſenza alcuna ragioneuole proportione, profondandoſi con grãde anguſtia ſotto la terra per fino al centro. Et quando queſto fuſſe; certa coſa ancora ſarebbe, che con ſi anguſte, & ſtrette profondezze, quando ben (come ho detto) al centro arriuaſte: tuttauia molto minor quantità d'acqua conterrebbono i mari, che la terra non è. conciosia che ella non ſolo da quelle ſuperficie, che dal mare non ſon coperte, ma da quelle ancora, che ſotto l'acque del mare in molti luoghi con lo ſcandaglio a baſſo ſi truouano, al centro medeſimo dell'uniuerſo anderà profondandoſi. ſe già noi non uoleſsimo dire, che la terra al centro non ſi profondi, ma l'acqua ſola. laqual coſa, oltra che ridicoliſsima ſarebbe a dire, confonderebbe ancora l'ordine dell'uniuerſo, diſtruggendo la natura, & la forza degli elementi; poſcia che l'ordine della natura, e'l conſenſo di tutti i miglior filoſofi ci sforza a cõfeſſare, che non l'acqua ſotto la terra, ma queſta ſotto quella ſia collocata; come il ſenſo
ſteſſo

ſteſſo parimente conferma; ilquale ci moſtra, che parte alcuna della terra, che impedita non ſia, non può per ſe ſteſſa ſopra l'acqua ſoſtenerſi, che non deſcenda. E forza dunque di dire, che la terra ſotto quelle parti, oue ſcoperta dal mare la ueggiamo, uada in profondo continuando, fin che nel centro arriui. percioche quantunque in eſſa ſi truouino alcune concauità, nelle quali ſi generino acque, onde poi ne naſcon fiumi; & parimente ui ſi producano uenti, che terremuoti ci partoriſcono, nondimeno poco in profondo, & di pochiſsima, & quaſi inſenſibile capacità s'ha da ſtimare, che ſieno quelle concauità, riſpetto al ſemidiametro della terra; come ne poſſon fare indicio primieramente i terremuoti, li quali, ſe molto in profondo ſi produceſſero, non haurebbon tanta forza, che poteſſero muouer la terra: & ſe pur la moueſſero, non per coſi brieue ſpatio particolarmente la ſcuoterebbono, come fanno; poſcia che in un medeſimo inſtante, & momento di tempo, & da un medeſimo terremuoto, non s'è oſſeruato, e trouato mai, che la terra d'un mouimento ſolo appena per ottanta miglia di giro, ſi ſia inſiememente moſſa. Le fontane medeſimamente, donde hanno i fiumi principio, poſſono far indicio, che le concauità della terra, doue le acque ſi generano, poco capaci, & poco a fondo ſieno: conciofia coſa che la maggior parte di dette fontane ò nelle ſpalle de' monti, ò a piedi di quelli ſi manifeſtano: come che l'acque dalle quali eſsi naſcono, per il piu dentro a monti ſi generano; li quali di ſi poca quantità ſono, riſpetto alla grandezza della terra tutta, che ſe bene ſi leuano in alto, tuttauia alla rotondezza di quella impedimento tale non recano, che rotonda chiamar non ſi poſſa. Per laqual coſa, douendo la terra da quelle parti, oue è diſcoperta dal mare, profondarſi in maniera, che arriui nel centro dell'uniuerſo; ne ſeguirà, che quando bene il mare da tutte quelle parti, che copre la terra, ſi profondaſſe parimente fino al centro (il che per la ſenſata pruoua dello ſcandaglio ſi uede non eſſer uero, poi che per molto ſpatio all'entrat ne' mari poco

Natura del terremuoto.

I monti non tolgono, che la terra non ſia rotonda

co in profondo si truoua la terra sotto) nondimeno di maggior quantità non sarà egli, che la terra sia: si come le parti della terra da lui scoperta, non importano meno in quantità di quello, ch'egli ne ricopra; come di sopra nel quarto, & nel quinto capo habbiamo dichiarato.

CHE IL MARE, NON SOLO IN ALCVNA *parte non può profondarsi fino al centro dell'uniuerso, ma nè ancora a profondità sensibile, rispetto al semidiametro della terra.* Capo VIII.

ORA, perche mi uo io affaticando in mostrare, che quando il mare al centro del mondo si profondasse, maggiore della terra non sarebbe; se così fatta sua profondezza in alcun modo non è posibile? si come con ragioni, & con autorità si può far manifesto. conciosia che così gli astrologhi, come i filosofi naturali, pruouano, che la terra secondo se tutta in rotondezza è ridotta. Gli astrologhi, come si puo uedere nell'Almagesto di Tolomeo, lo pruouano per gli eclisi partiali della Luna; i quali mostrandosi in arco di circolo, & producendosi per l'ombra della terra, fanno argomento, ch'ella sia rotonda. Parimente lo scoprirsi con regolare, & proportionato crescimento d'eleuatione, tuttauia piu eleuate sopra la terra, le stelle uicine al nostro polo; e'l coprirsi quelle uerso l'altro polo, quanto piu uerso settentrione camminiamo; fa argomento chiarisimo, che da polo a polo la terra sia sferica. Ne manco il farsi piu tosto ò giorno, ò notte, quanto piu uerso Leuante andiamo, secondo che le osseruationi de gli eclisi lunari dimostrano, questo con regolata proportione accadendo; fa chiaro segno, che la terra da Leuante a Ponente sia sferica parimente; & per conseguenza per ogni uerso. Altre ragioni ancora adducono gli astrologhi della rotondezza della terra, le quali io asse-

Ragioni de' filosofi, & de gli astrologhi per mostrar, che la terra sia rotonda.

Ecclissi.

gno

gno ne' libri della mia sfera, che per breuità lascio al presente di dire. I naturali filosofi poi questo medesimo pruouano ꝑ la naturale inclinatione, che ha la terra in ogni sua parte, piu che altro elemento, d'andare al centro; di maniera che spingendosi ella per ogni parte, fin che il centro della sua grauezza si congiunga col centro dell'uniuerso, fa di mestieri; che si riduca in rotondezza. percioche quantunque in alcune sue parti di fuori si uegga, che in monti eleuandosi, & in ualli abbassando si interrompa una perfetta, & polita sfericità; nondimeno perche queste parti cosi eleuate per la sola terrestre siccità, quasi uiolentemente, per esser congiunte con l'altre parti, rimangono in alto, & di poco momento sono, rispetto alla grandezza di tutta la terra; non impediscono, che naturale non sia la sua sfericità: in guisa che se qual si uoglia colle, ò monte dell'auanzo della terra si diuidesse, senza alcun dubbio, toltogli lo impedimento, che con uiolentia lo tenesse in alto; al centro piu che potesse, scendendo s'accosterebbe. Douendo dunque la terra esser per necessità secondo se tutta di figura sferica; come posiamo noi affermare, che l'acqua in parte alcuna, non solo al centro del mondo arriui, ma purpoche miglia in profondo uada? poi che, quando tal cosa fusse, la rotondezza, propria alla terra, si distruggerebbe; conciosia cosa che rotonda mai non si potrebbe stimare, se le sue depressioni, & cauità superficiali fosser tali, che ripiene d'acqua di mare arriuassero al centro, ò almeno molto profonde a basso. Et se alcuno replicando dicesse, che la rotondezza prouata da gli astrologhi, & da' naturali filosofi, s'intende commune all'acqua, & alla terra, in guisa che la terra congiunta, & compresa con l'acqua faccia quel globo, che questi dicono; risponderei, che le ragioni fondate nell'eleuationi delle stelle, & ne gli ecclissi, mostrano chiaramente la sfericità di quella. Et se bene cotali osseruationi d'eleuatione delle stelle, & anticipationi del giorno, si truouano continuate, & proportionate, facendole ancora in mare: questo procede, perche il mare riempien

I monti, & le ualli non impediscono, che la terra non sia di forma rotonda, o sferica.

Obiettione.

Risposta.

do

do le depreßioni della terra non molto profonde rispetto al semidiametro di quella, fa, che quelle uengono con l'arcuate superficie loro a non impedire sensatamente la sfericità della terra. il che non saria, se elle fossero sensibilmente profonde in rispetto del semidiametro sopradetto: percioche ogni uolta che l'acqua molto profonda fosse non potrebbono sotto una medesima sfericità conuenire nella circonferenza, la terra, & l'acqua; poscia che la terra in tal caso, l'acqua in fuori respingerebbe, mentre che cercasse di potere nel centro della sua grauezza accogliere il centro dell'uniuerso. La ragion parimente de' filosofi non può procedere in fauore della rotondezza commune alla terra, & all'acqua insieme; ma del la terra sola per se medesima in se raccolta. conciosia cosa, che se ben l'acqua con le parti sue ua in modo spingendosi per occupar luogo, piu ch'ella può, uicino al centro del mondo, che ad arco di rotondezza parimente si uien riducendo in quella circonferenza, che di fuor resta; nondimeno essendo ella assai men graue della terra; non può tal cosa fare, se prima non lascia, che la terra stessa con le sue parti, spingendosi, in sfericità si raccolga. Onde non sẽza ragione è ripreso Platone da Aristotele nella Meteora, nel porre esso Platone nel Timeo, nel centro del mõdo la fontana del mare, Tartaro da lui chiamata. Posśiamo adunque conchiudere, che'l mare in parte alcuna non solo non può con la sua cupezza al centro del mondo arriuare, ma nè ancora per tanto spatio profondarsi, che impedisca la sfericità necessaria, per le ragioni dette, alla terra, per se stessa considerata. Ma replicherà forse alcuno, che quantunque l'acque del mare, che copron la terra, non uadano profondandosi in tanto spatio, quanto la terra, che è coperta da quelle, ua poi seguendo di profondarsi per fino al centro; nondimeno non per questo si può far argomento, che in maggior quantità sia quella terra, che non sia l'acqua, che la ricopre. conciosia cosa che facẽdosi sempre piu angusto il giro, quanto piu a basso si scende; potria molto bene stare, che per minor par-

Platone ripreso da Aristotele.

obiettione.

te del femidiametro del terreftre globo fi profondaffe l'acqua, che la terra non feguiffe poi di gire a baffo : e nõ dimeno, per il crefcer poi dell'anguftia, reftaffe in minor quantità quella terra, che non fa l'acqua, che la ricopre. Quefta obiettione in uero potrebbe forfe hauer qualche colore, quando l'acqua per maggior parte copriffe la fuperficie della terra, che non fuffe quello, che ne rimane difcoperto: ma hauendo noi già ueduto, che ciò non è uero; ne fegue, che, andando in profondo non folamente quelle parti della terra in angufto, che fon conperte dall'acque, ma ancor quelle in ampiezza, che difcoperte ne fono; uiene a farfi fi gran ricompenfa a quel poco, che importaffe quella anguftia; che la terra di gran lunga uiene à fopravanzar l'acqua. Oltra che la fopradetta anguftia uiene ad effer di poco momẽto, fe uogliamo conferuare alla terra quella fenfibil rotondezza, che poco di fopra habbiam dimoftrato efferle neceffaria. Ma uorrãno pur forfe alcuni replicare, che, ancora che la terra, quando ben rimaneffe difcopetta da quell'acque, che fenfibilmente la circondano, apparentemente fi moftraffe maggior di quelle; tuttauia ella ueramente la fopravanzarebbe in quantità, come quella, che in ogni parte fua tiene dentro acque nafcofte, che fuggono il fenfo noftro, nel modo, che fuol fare una fpognia, mentre che pregna di humore, quello non moftra altrui, fe premuta a forza nol manda fuori. A quefta replica agevolmente rifpondẽdo, dico, che effendo la graneçza della rerra maggiore di quella dell'acqua, quando ben fuffe uero, che, per le minute cõcauità della terta, fteffe in effa nafcofto humore, a modo che in una fpognia; tuttauia quella grauezza facendole forza, uerrebbe a premerla continuamente in modo, che quell'acqua ufciria fuori, mentre che, per le ragioni da noi dette di fopra, ueniffero le parti terreftri a raccorfi in rotõdezza, fecondo che habbiam ptouato. Tornando dunque al propofito noftro; come uorremo noi, che, non arriuando il mare a molto grande profondezza, come habbiam ueduto, egli poffa effer in quãtità maggior

Altra obiettione.

Rispofta.

maggior della terra? se supponendolo noi poco fa cosi profondo, che andasse al centro; fu da noi dimostrato chiaramente, che quando ben questo fusse, la terra nondimeno in quantità non auanzerebbe. Possiamo adunque uedere, che si come fu da noi poco fa di sopra dichiarato nel capo quarto, & nel quinto, esser falso, che l'acqua in molto maggior parte copra la terra, che scoperta non la lascia: cosi è falso, che considerati ambedue questi elementi con tutta la profondezza, & interezza loro, sia la terra in quantità superata dall'acqua: e per conseguenza si può securamente conchiudere, che l'opinione, che tiene l'acqua maggiore della terra, in qualunque modo s'intenda, non si dee tener per uera. Resta adunque a considerare, quanto di forza tengano le ragioni, e le autorità, che per li fautori di cosi fatta opinione, come che qualche uerisomiglianza, tengano in aparenza, furono disopra nel primo capo da noi addotte distesamente.

COME SI DISCIOLGANO LE RAGIONI FATte nel primo capo in fauore della contraria opinione. Capo IX.

ERA la prima ragione, come nel detto capo primo si può uedere, fondata nella proportione de gli elementi: per laqual proportione pareua, che essendo l'elemento del fuoco molto maggiore di quello dell'aria, come quiui con piu ragioni fu prouato, hauesse per conseguenza l'aria a uincere proportional=mente la quantità dell'acqua; & questa la terra. Alla qual ragione rispondendo, dico, che in due modi si possono considerare gli elementi: l'uno è, inquanto sono parti principali, che riempiono questa regione corruttibile dell'uniuerso: l'altro modo è considerandoli, come dotati di quelle qualità, dalle quali deriuano quelle attioni, onde si generano, e corrompono scambieuolmente, & onde l'altre cose da lor composte si producono.

Gli elementi si possono considerare in due modi.

Quanto al primo modo, la proportione, che tra loro si dee ritrouare, non consiste in altro, se non che quanto s'auanzano l'uno l'altro di grauezza, ò di leggicrezza; tanto piu uadano, ò uerso'l centro del mondo, ò uerso la circonferenza di quello; di maniera che il grauissimo di tutti a tutti parimente si sottoponga, e'l leggierissimo per contrario sia collocato sopra tutti gli altri. Quanto poi alla quantità, & grandezza loro, si come non è necessario, che figura determinata ritengano, ma secondo le figure de' corpi, che gli contengono, sieno figurati: poscia che il fuoco è rotondo per la rotonda concauità della sfera lunare, & la terra per lo spingimento delle sue parti uerso'l centro, come di sopra habbiam detto; & conseguentemente gli altri due elementi di mezo, per esser contigui co i due estremi, rotondi sono: e'l simile si può uedere auuenir delle parti loro, che non hauendo proprie figure, prendon figure da' corpi, che le comprendono: cosi ancora non è necessario, che in quantità si uincano l'un l'altro, secondo che l'uno sopra l'altro è posto. Et che questo sia uero, chiaramente si conosce per quello, che della grandezza del fuoco, & dell'aria di sopra è stato detto. percioche, come à piu segni, & con piu ragioni è stato prouato, la estrema altezza della terza regione dell'aria, per tanto breue spatio si stende in alto, che a centocinquanta miglia, ò poco piu, non può arriuare. onde quando ben si concedesse, che a dugento, & a trecento arriuasse (la qual cosa è da stimar falsa, per esser la meza regione dell'aria, doue le nuuole si generano, alta nella maggior altezza della loro consistenza non piu di cinquantauno miglia, come si uede per dimostratione di Vitellione, & si conferma per altre geometriche supputationi da me fatte nell'ombre delle nuuole in terra, & ancora per l'altezza d'alcuni monti, che'l sito della condensatione delle nuuole auanzano) in ogni modo, ancora che questo, dico, si concedesse; nondimeno il semidiametro della sfera del fuoco, che agguagliandosi a quello della sfera la [illegible] trentanoue ne'te quasi de. contenere, il semidia-

Spatio dell'estrema altezza della terra regione dell'aria.

spatio della regione di mezo dell'aria.

vitellione.

semidiametro della sfera del fuoco, della luna, della terra, [illegible]

metro della terra, ilquale importa piu di 3500. miglia, uerrà assai piu à superare il semidiametro dell'aria toltone quello della terra, che l'unità non è superata dal numero di trentanoue. onde se per le cubationi di tutta la sfera del fuoco, & di quella dell'aria, secondo le regole aritmetiche, & geometriche, uorremo considerare la grandezza loro, trouueremo, che la sfera del fuoco, toltone di dentro gli altri tre elementi, auanzerà di maniera quella dell'aria, che, se paragonar uorremo la grandezza della sfera dell'aria, non solamente a quella dell'acqua, ma a tutto'l composto dell'acqua, & della terra insieme, in assai minor proportione auanzar la uedremo, che essa dal fuoco non è superata. Chiara cosa adunque è, che non è necessario, che gli elementi si uadano in proportione auanzando l'un l'altro, secondo che l'uno sopra l'altro è posto: & per conseguentia la già detta ragione rimane senza uigore alcuno. Et questo si può confermare per il discorso, che fa Aristotele nella Meteora quando dimostra, che tutto lo spatio contenuto nelle celesti sfere, non può esser dell'elemento del fuoco ripieno, come uoleuano alcuni; percioche se questo fusse, corromperebbe (dice egli) l'auanzo de gli elementi. Doue si uede, che se Aristotele hauesse conosciuto, che fusse necessario, che in quantità gli elemēti fussero auanzati con ugual proportione il contenuto dal continente, in guisa che tanto l'acqua in quantità superasse la terra, quanto il fuoco l'aria; haurebbe potuto con due parole sole prouare, che la celeste regione non fusse di fuoco ripiena; dicendo, che quando questo fusse, in molto maggior quantità auanzando il fuoco ogni altro elemento, che l'aria l'acqua, & l'acqua la terra non auanza; non si trouerebbe fra gli elementi quel proportionato auanzo, che fusse necessario trouaruisi. il che non hauendo detto Aristotele, è segno, che egli ben conosceua, che cosi fatta proportione in auanzarsi gli elementi l'un l altro di quantità, non è loro necessaria, ma solamente tale, qual basta, & si ricerca alle attioni, che da essi risultar debbono. Quanto poi al secondo modo di considerare

Gli elementi nō è necessario, che proportionalmēte s'auanzino fra loro, secondo che l'uno stia sopra l altro.

Aristotele.

Secondi modi di considerar gli elementi.

siderare gli elementi, rispetto alle qualità loro, & alle loro attioni, mi riserbo a dimostrare, che non sia necessario, che l acqua in quantità auanzi la terra, quando piu disotto nel capo XIII. manifesterò la mia opinione: & quella m'ingegnerò di prouare, & dichiarare.

Alla seconda ragione.

Seguiua poi la seconda ragione, per cui si diceua, che per esser gli elementi corpi omogenei, cio è di parti simili, & di simil nome al tutto; uegendo noi, che da qual si uoglia particella della terra generandosi acqua, maggior capacità di luogo se le ricerca, che prima non faceua; fa di mestieri, che questo medesimo ne gli interi elementi adiuenga: in guisa che se di tutta la terra tutto lo elemento dell'acqua si producesse, maggior ampiezza le conuenisse. A questo discorso dico, che se bene conceder debbiamo, che non solo ogni parte della terra, se in acqua si couertisse, maggiore spatio, & piu ampio luogo ricercherebbe, ma ancora di tutta la terra insieme, quando in acqua si riducesse, questo medesimo auenire doucrebbe; tuttauia concedere non dobbiamo, che per questo la terra tutta sia dell'acqua maggiore: poscia che

Peripatetici.

Alla terza ragione.

secondo la sentenza de' Peripatetici, ancora che in ogne parte loro successiuamente sieno i quattro elementi generabili, & corrottibili; nondimeno insieme secondo se interamente presi, corrompere non si possono, ne generare. Nell'essempio del cane addotto in confermatione di questa ragione, porge a quella momento alcuno: conciosia che, si come conceder dobbiamo, che se un cane fusse eterno, cosi saria atto a latrare, come essendo corrottibile; cosi negare non si dee, che la terra tutta, cosi non conuertendosi insieme tutta in acqua, come s'ella ui si conuertisse; sia sempre tale in natura sua, che in cotale conuersione maggior luogo le bisognarebbe: ma come ho detto, non segue da questo, ch'ella sia minore dell'acqua, essendo terra, si come non segue da quell'essempio, che quel cane sia eterno: per laqual cosa si come, per essempio, quantunque conceder si debbia, che tutto l'oro, che nella terra si truoua, cosi secondo

do qual si uoglia parte fondendosi, come secondo se, tutto, sia di tal natura, che maggior luogo fusse per occupare liquefatto, che non liquefatto n on fa; tuttauia non ne segue di necessità, che tutto quello, che liquefatto al presente si troua, sia maggiore in quantità, & piu luogo occupi, che quello; che sia priuato di liquefattione; così parimente, ancora che per sua natura, quãdo la terra così secondo se tutta, come secondo le parti sue, in acqua si conuertisse; maggior quantità la sua materia acquistarebbe, ch'ella non fa, mentre ch'egli è terra; nondimeno non segue da questo, che la terra sia in quantità dell'acqua maggiore. conciosia che nè alla conseruatione dell'uniuerso è necessario, che l'acqua superi la terra nè alla generatione delle cose fa di mestieri, che l'acqua cotanto abondi, ouero auanzi come quella, che solo per contenere unite le parti della terra in quelle cose, che si generano, è necessaria: posciache senza essa ageuolmente le parti terrestri per la siccità loro si diffonderebbono, & dissiperebbono, & mai non si conglutinerebbono, come meglio dichiararemo più di sotto.

Nella terza ragione, che segue appresso, si diceua, che se l'acqua per la maggior parte non coprisse la terra, ne seguiria, che non con piu ragione si potesse dire, che l'aria nella dispositione de gli elementi fusse collocata sopra l'acqua, che sopra la terra; poscia che così circonda l'aria quelle parti della terra, che dall'acqua scoperte sono, come ancora si faccia le coperte. Puossi ageuolmente rispondere a questa ragione, che, non per esser minore, ò maggiore in quantità l'uno elemento del l'altro, si conuien loro quel sito, che ritengono nell'ordine dell'uniuerso, ma solo per la maggior grauezza, ò leggerezza, che per natura è data loro: di maniera che quando bene il fuoco fusse molto minore di quel ch'egli è, & l'aria, ò la terra molto maggiore; nondimeno non saria per natura punto piu, ò meno la forza, & l'impeto in essi di gire la terra piu abasso di tutti, e'l fuoco piu in alto; ne punto meno l'aria sotto il fuoco, & l'acqua sopra la terra

terra

terra appetirebbe naturalmente di collocarsi, che si facciano nelle quantità, che hanno al presente. La onde apertamente ueggiamo, che qual si uoglia parte della terra, quando sopra l'acqua sia posta, subito lasciando il concauo dell'aria, nel profondo dell'acqua, se non è impedita, discende. il che se non fanno i promontorii, i monti, & l'altre parti della terra, che discoperte dall'acqua sono: questo non procede d'altronde, se non che per la sicità, & durezza della terra, le parti sue, che continuate, & congiunte col tutto sono, fin che per qual si uoglia accidente da quel tutto non si disgiungano, & si lasciano in lor potere, quasi uiolentemente sopra l'acqua scoperte rimangano. Alla ragione, che segue poi fondata nella moltitudine de gli animali acquatili, con dire, che quelli auanzando in numero di gran lunga i terrestri, danno indicio, che ricerchino parimente maggiore quello elemento, nel quale essi uiuono, che la terra non sia, doue questi menano la uita loro, possiamo breuemente rispondere, che, dato che per il piu sieno dotati di maggiore fecondità gli animali acquatili, che i terrestri non sono; tuttauia non è necessario, che gli elementi, ne' quali uiuono, s'auanzino l'uno l'altro in cosi fatta proportione: percioche douendo gli animali uiuere, & nutrirsi non di puro alcuno elemento, ma di corpi misti di tutti, e quattro; & ueggendo noi, che gli animali del mare per il più si nutriscono gli uni de' corpi de gli altri, in tanto, che non solo in quelli, che distinti di specie sono, ma in quelli ancora, che son d'una specie stessa, si uede questo, cosa in uero, che piu di rado tra i terrestri adiuiene; non pare, che ne segua, che da cosi fatta fecondità d'animali moltiplicar', ò accrescer si debbia l'elemento, doue essi sono: & maggiormente, che con chiara esperienza tutto'l giorno si può uedere, che in picciol golfo d'un fiumicello, & in angustissima peschiera, ò uiuaio, che uogliam dire, si trouan uiuere commodamente pesci quasi innumerabili, & tanti finalmente in numero, che in molte uolte maggiore, & piu capace spatio di terra, ugual numero

Perche i monti, e i promontorij non uanno al fondo dell'acque

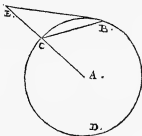
Alla quarta ragione.

mero d'animali uguali in grandezza à quelli, & ugualmente perfetti, in qual si uoglia clima non si ritruoua. Et non senza cagione ho detto perfetti: conciosia che se d'ogni animale uogliam parlare, cosi perfetto, come imperfetto; & diminuto, ch'egli sia; non so come securamente conceder si possa, che gli animali, che uiuono in mare, sieno in piu numero di quelli, che uiuono in terra, anzi per opposito credo, che connumerandosi ogni animaletto imperfetto terrestre, molto piu sien questi, che quelli non sono: poscia che animali uiuono in terra, se ben s'auuertisce, liquali cosi piccioli sono, che a pena sotto i raggi del Sole si posson con gli occhi nostri discernere distintamente. Ma lasciando questa disputa del maggiore, ò del minor numero d'animali, che in mare, ò che in terra sieno; à noi basta, che in qual di questi due elementi si uoglia, che maggior numero se ne truoui; non ne segue per ciò (come habbiam detto) che in maggior parte il mare ricopra la terra, che discoperta la lasci. Resta, che all'ultima ragione rispondiamo, laquale ha per fondamento la esperienza, che nauigãdo si fa nel cominciarsi à discoprir la terra in parte, doue sia ò torre, ò promontorio, la sommità del quale prima si scorge da chi accostandosi à terra naughi in mare, che non si fa la piu bassa parte di quello: laqualcosa accadendo contra quello, che accascar douerrebbe, quando quel promontorio fusse di ugual altezza con l'acqua; secondo che con geometriche dimostrationi si pruoua; pare, che faccia inditio, che il colmo, e'l rileuo dell'acqua superi d'altezza quel promontorio: & conseguentemente, che la circonferenza della sua rotõdezza auanzi d'ampiezza il conuesso del giro della terra. Questa ragione ageuolmente potremo mandare à terra dicendo, che quello, che per esperienza nauigando si uede del promontorio auuenire, non procede dall'essere l'acqua con piu ampio giro piu alta, che la terra non è, ma solo dalla rotondità dell'acqua. percioche (come Aristotele ne' libri del Cielo dimostra, & noi parimente nella secõda parte della nostra Filosofia natu-

Che in terra sono piu animali, che in mare.

All'ultima ragione.

rale) l'acqua per esser di sua natura fluisibile, non può riceuere dalla sua durezza impedimento, che sempre quanta si uoglia, & doue si uoglia, che ella sia, se non e impedita da cosa, che la contenga: non si raccolga in superficie arcuata, riducendo sempre per quello spatio, che ella si ritruoua, la sua superficie di fuori in tal'arco, che se tutto il circolo si continuasse, nella circonferenza di quello s'accommoderebbe. Essendo dunque la superficie esteriore del mare ridotta a sferica circonferenza; non è marauiglia, se nauigando, in appressarsi a terra, prima si scopre la sommità del promontorio, che la base di quello. Ne per questo si può couchiudere, che piu eleuata sia l'acqua, che la terra; anzi quantunque la cima del promontorio sia piu alta, cioè piu lontana dal centro dell'uniuerso, che non è il colmo di quel mare, donde il promontorio si scopre, come piu di sotto dimostreremo; tuttauia può molto bene stare, che dal colmo di detto mare accostandosi a terra, prima la cima, che la base di esso promonto-

La superficie del mare è di sferica circonferenza.

rio si discerna: come in questa figura si puo uedere. nelaquale intorno al punto. A. inteso per il centro del mondo

mondo, s'intende la circonferenza dell'acqua, che passando per il colmo. B. doue la naue sia, ci imaginassimo, che per li punti. CD. andasse continuandosi. In. E. poi s'intende la cima, & in. C. la base dell'altezza del promontorio. EC. la cui cima piu alta essendo, cioè piu lontana dal centro. A. che la circonferenza dell'acqua, intesa per. B CD. non è. come nella figura si uede; non per questo fa, che coloro, che nauigando saranno nel punto. B. non comincino a uedere prima la cima del promontorio nel punto. E. per la linea. B E. che la base di quello nel punto. C. per la linea. BC. laqual linea dal colmo dell'acqua uiene ricoperta. La onde di nuouo dico, che la gia detta esperienza, che nauigando si fa, non dell'esser piu alta, & maggiore l'acqua della terra, ci fa argomento; ma dell'esser' el la ridotta in arco, ouero in conuesso di figura sferica. Et a questo solo proposito della sfericità dell'acqua, è addotta così fatta esperienza dal Sacrobusto, & da Tolomeo, & da gli altri Cosmografi. Et fin qui uoglio io, che mi basti hauer detto per far conoscere, che le ragioni addotte di sopra nel primo capo in fauore della grandezza dell'acqua sopra la terra, non sono di tal ualore, che ageuolmente non si possano mandare a terra.

COME SI RISPONDA ALLE AVTORITA' *gia di sopra per la contraria opinione allegate; & primieramente come si discioglia quella d'Aristotele.* Capo X.

OLTRE alle gia dette ragioni, furono a confirmatione di quelle addotte alcune autorità; lequali patimente sarà ben fatto dimostrare quanto poco facciano contra di noi. Fu primieramente allegato, esser sententia di Atistotele, che l'elemento superiore sia in quantità decuplo a quello, che senza mezo gli sia inferiore: come a dire il fuoco decuplo all'aria, & questa all'acqua, & ella finalmente decupla alla terra. Questa autorità; se ben si considera, non è stata ben'intesa da chi a

All'autorità d'Aristotele nel la proportione de gli elementi.

tal proposito l'adduce: conciosia che parlando Aristotele in quel luogo della quantità de gli elementi, inquanto l'uno dell'altro generandosi, decupla quantità ricerca, che prima non haueua; pone per modo d'essempio, come è usato di fare, un numero determinato per uno indeterminato: non essendo quello il luogo proprio di terminare quanta sia la quantità precisa de gli elementi. Et è costume peculiare d'Aristotele non proferir mai la propria sua sentenza d'alcuna cosa, doue di quella principalmente non tratti, come quello, che in qual si uoglia materia riserba à manifestare il parer suo, doue con propria intentione tratti di quella. Onde qualunque uorrà far giudicio dell'opinione d'Aristotele intorno ad alcuna materia, come (per essempio) à dire dell'anima humana, per quello, che ò nell'Etica, ò nella Politica ne dica; ageuolmente prenderà errore; poscia che solo da' libri suoi dell'Anima, doue egli propriamente di quella tratta s'ha da trattare quale intorno ad essa sia stata la sua sentenza: e'l simile s'ha da intendere dell'altre materie ancora. Tornando adunque à proposito, dico, che intendendo Aristotele nel luogo sopra allegato mostrare, che una medesima materia in sostanza sua, sotto la forma dell'elemento inferiore, minore ampiezza, & quantità ricerca, che non fa sotto la forma del superiore, sotto laquale si dilata piu; dice finalmente, prendendo un numero determinato per uno indeterminato, che sotto la forma dell'elemento superiore indecuplo piu si dilata la materia, che sotto quella dell'immediatamente inferiore: di maniera, che non curandosi Aristotele d'esprimere quanta a punto sia la quantità di questo, ò di quello elemento, come nel proposito suo quiui non gli importasse altro, che quella maggiore, ò minore dilatatione, in qual si uoglia proportione, ch'egli adiuenga: solo si contenta in quel luogo di dire, che la forma del superiore piu ampiezza ricerca, che quella dell'inferiore. Et se in altro luogo proprio non si uede, che Aristotele dichiari la mente sua intorno alle determinate quantità de gli elementi;

Costume d'Aristotele.

questo

questo non importa: poscia che secondo la sua dottrina par da stimare, che gli elementi, si come non hanno figura propria, secõdo che s'e detto nel capo precedente, cosi non habbiano nell'uniuerso quantità si essattamente determinate, che nel generarsi secondo le parti loro l'uno dell'altro, non possano andare alquanto uariando in modo, che con alquanto ò maggiore, ò minore ampiezza non possa il fuoco restar fuoco, & cosi de gli altri similmente: cosa, che adiuiene per la semplicità, & imperfettione di cotai corpi, rispetto alle cose da essi generate, & prodotte. Altro adunque non segue dal luogo allegato da Aristotele, se non che, se qual si uoglia parte della terra, pigliando la forma dell'acqua la materia sua, & la propria della terra lasciando, in acqua si trasmutasse; maggior quantità ricercherebbe, che non fa, mentre che si conserua terra. Et questo non solo delle parti della terra, ma di tutto l'elemento d'essa terra insieme considerata conchiuder si dee; il quale senza dubbio, quando possibil fosse, che tutto insieme in acqua si risoluesse, maggiore spatio, & piu ampia capacità uorrebbe, ch'egli non ha conseruandosi terra, ma non per questo ne segue, che l'elemento della terra, mentre ch'egli è tale, sia dell'acqua minore. Et che Aristotele habbia preso quiui il numero denario, non per determinarlo, ma per cagione d'essempio, solo in proposito della generatione de gli elementi; & non per determinare le quantità loro; a questo si puo uedere, che essendo secondo il parer suo la mezza regione dell'aria quella, in cui si producono le nuuole, & le pioggie; laqual regione, & consistenza di nuuole, come per dimostrationi geometriche ho letto, & io stesso ho trouato, poche miglia in alto è riposta, secondo che nel precedente capo habbiam detto; ragioneuol cosa è, che non sia lungi dal suo giudicio, che il fuoco molto piu che in decupla proportione, auanzi l'aria in quantità; poscia che contenendo l'altezza del conuesso del fuoco intorno à trentanoue uolte il semidiametro della terra; ilquale importa meglio di tre mila & cinquecento miglia

Mezza regione dell'aria.

Altezza del cõuesso del fuoco.

glia; ad ogni mediocre supputatore geometrico, & aritmetico sarà palese, che riducẽdosi secondo le regole della geometria queste quantità a corpi sferici; molto piu auãzerà il fuoco d'ampiezza l'aria, che con la proportion decupla non fa. Oltra di questo, contenendo il semidiametro del fuoco solo, intorno a trentanoue uolte quello del la terra, come habbiam detto, & conseguentemente auanzandosi i diametri ancora in questa medesima proportione; se quadreremo bene i detti diametri; troueremo per la seconda del XII. d'Euclide, che la superficie circolare del fuoco auanzerà non mille uolte, ma assai piu quella della terra; onde se con le debite cubationi, & proportioni, che si truouano fra i diametri, & le loro sfere, uorremo considerare le quantità de' loro corpi sferici secondo la regola usata da Tolomeo nel capo XVI. del quinto del suo Almagesto; ogni buon geometra conoscerà; che ancora che ne togliamo gli elementi di mezo, tuttauia piu di cinquanta mila uolte la sfera del fuoco auanzerà in quantità quella della terra: doue per la decupla proportione posta da Aristotele, quando egli ben l'hauesse posta determinando (ilche non fece) solo per mille uolte auanzare la douerebbe. Ma, perche questa autorità d'Aristotele della decupla proportione de gli elementi, è autorità molto allegata, & famosa tra coloro, che si persuadono d'essere eccellenti filosofi, con hauer letto superficialmente Aristotele a pena una uolta nella uita loro; ma non già tra quegli altri, che con lunghe uigilie, & sudori l'hanno leggendo, & rileggendo penetrato al uiuo fino alle midolle; non sarà fuori di proposito il discorrere alquanto piu intorno a così fata autorità; per far uedere altrui, quanto poco faccia per chi l'allega nella materia, della qual parliamo: & perche meglio io possa farmi intendere, sarà bene, che notiamo primieramente, & supponiamo alcune cose.

Semidiametro del fuoco con quello della terra.

Euclide.

Tolomeo.

Prima dobbiam sapere, & notare, che se saranno piu quantità ò discrete, ò continue che sieno, le quali sieno per ordine poste continuamente proportionali, sempre la

Prime notande o supposito geometrico.

terza

terza alla prima haurà duplicata proportione, che non hauràla seconda alla medesima prima; & la quarta triplicata, & la quinta quadruplicata, & così di mano in mano: sieno per essempio, per meglio farmi intendere, qui di sotto in figura disposti piu numeri quanti si uogliano, come a dir cinque, ò sei in ordine continuato di proportione dupla, i quali sieno questi.

1. 2. 4. 8. 16. 32.

Dico, che se uogliamo hauer rispetto all'unità, come a primo de' detti numeri, ancora che piu tosto principio di numeri, che numero si debbia stimare; haura. 4. ad uno duplicata proportione di quella di. 2. ad uno. &. 8. ad uno harà triplicata proportione di quella di. 2. pure ad uno; in modo che la ꝓportione ottupla, che tiene. 8. ad uno, è triplicata cioè tre uolte maggiore, che la dupla di due ad uno. Et quando ancora uolessimo hauere rispetto a due, come a primo numero, allhora. 8. a. 2. haurà duplicata proportione. di quella, che ha. 4 a 2. &. 16. a. 2. haurà triplicata proportione di quella di. 4. pur'. a. 2. e'l simile auu rrà de gli altri, quanti si uogliano per il detto ordine di mano in mano. Il medesimo s'ha ad intendere, se, per essempio, porremo qui di sotto disposti piu numeri in ordine continuato di proportione tripla, quanti si uogliano, come a dire cinque, ò sei, li quali sono questi.

1. 3. 9. 27. 81. 243.

In questi numeri dico medesimamente, che se uogliamo hauer rispetto all'unità, come a primo d'essi numeri così disposti; haurà. 9. ad. 1. duplicata proportione, cioè due uolte maggiore, che. 3. ad. 1. &. 27. ad. 1. haurà triplicata proportione di quella di tre ad. 1. in modo che la proportione uintisetupla, che ha. 27. ad. 1. è triplicata, cioè tre uolte maggiore, che la tripla di. 3. ad 1. Et quãdo anco uolessimo hauer rispetto a. 3. come a primo numero nel detto ordine, allhora. 27. a. 3. haurà duplicata proportione di quella di. 9. a. 3. &. 81. a. 3. haura ptoportione triplicata di quella pure di. 9. a. 3. e'l simile de gli altri

tri diremo, quanti si uogliano nell'ordine detto di mano in mano.

Secondo suppo-sito.

Dobbiamo sapere secondariamente; che per la dottrina del XII. libro di Euclide, se saranno due circoli l'uno maggior dell'altro; il piano, ouero la superficie circolare del maggiore, alla circolare superficie del minore, haurà duplicata proportione di quella, che ha il diametro di quel circolo al diametro di questo; & se saranno due sfere inequali; la sfera maggiore alla minore haurà triplicata proportione di quella, che ha il diametro di quella al diametro di questa altra.

Astrologica affermatione intorno alla distantia tra il centro del mondo, & l'orbe lunare.

Habbiamo finalmente da sapere, che i migliori Astrologhi communemente affermano, che la distantia tra'l centro del mondo, & l'orbe lunare, cioè il semidiametro del lunare orbe, sia trentanoue uolte maggiore, che non è il semidiametro della terra: & consegu ntemente nel medesimo modo auanza il diametro dell'uno il diametro dell'altro; si come tra gli altri Tolomeo efficacemente dimostra nel quinto dell'Almagesto. Et se alcun dicesse, che conchiude la ragione di Tolomeo tal'auanzo nella distanza dal centro del mondo al centro del corpo stesso della luna, ilquale piu lontano uiene ad esser, che l conca uo del suo orbe: risponderei, che questo non dee recar disturbo, percioche considerato quanto, secondo Tolomeo, sia maggiore la terra della luna, non può il semidiametro del lunar corpo importar la terza parte di quello della terra: e per conseguenza non porge sensibile impedimento all'auanzo di sopra detto: secondo il quale, il diametro dell'orbe lunare auanza trentanoue uolte quel lo della terra.

Proportione delle sfere fra loro

Ora stando queste cose notate, come di sopra, se il diametro della sferra del fuoco, ilquale è uno stesso con quello della concaua circonferenza della sfera lunare, tiene proportione trentanonupla al diametro della terra, cioè è trentanoue uolte maggior di quello; & la proportione tra le sfere uuol'essere triplicata a quella de' lor diametri; chi non uede, che la sfera del fuoco auanzarà,

non

non solo mille uolte la terra, come costoro uogliono, che Aristotele creda, ma molte, & molte migliara di uolte più? Et perche più chiaramente io sia inteso, descriuerò qui di sotto un'ordine di più numeri, che cominciando dall'unità uadino continuando in proportione trentanonupla, liquali sono questi.

1. 39. 1521. 59319. 2313441.

Questi numeri, come ogn'un può uedere, sono continuati nella proportione trentanonupla, in modo, che sempre quello, che segue, auāza il precedente trentanoue uolte: onde secōdo la regola, che disopra habbiamo notata, il terzo numero, cio è. 1521. ha duplicata proportione ad uno, di quella, che ha il secondo, cio è. 39. pure ad 1. & il quarto numero cio è. 59319. tiene triplicata proportione ad 1. di quella che tiene pur 39. ad 1. Per la qual cosa, essendo la proportione del diametro del la sfera del fuoco al diametro della terra, come uuole Tolomeo, quella, che tiene 39. ad 1. & douendo le sfere hauer proportione triplicata di quella, che hanno i lo ro diametri per la seconda suppositione poco di sopra fatta; ne segue, che la sfera del fuoco haurà quella proportione alla terra, che tiene. 59319. ad 1. & per conseguenza il fuoco auanzarà la terra cinquantanoue mila, trecento dicianoue uolte. Ma dirà forse alcuno, che questa ragione procederia, quando la sfera del fuoco fusse tutta insieme ripiena, & solida; ma perch'egli ha dentro da se contenuta la sfera dell'aria con gli altri due elemēti in modo, che più tosto orbe, che sfera si può chiamare; nō pare, che cosi fatta supputatione habbia luogo. A questo dico, che tanto poco importa il pieno, che il fuoco ha dentro da se degli altri elementi; che rispetto alla sua grā dezza si dee stimare cosa quasi insensibile. Conciosia cosa, che hauendo noi più uolte detto, che per l'autorità di Vitellione, e per ragioni, & esperienze d'altre dimostrationi, s'ha a stimare, che non possa la region di mezo dell'aria, doue le nuuole si condensano, più alto eleuarsi, che intorno a cinquanta miglia; & conseguentemente

obietione.

Risposta.

Vitellione.

mente la suprema region dell'aria, per conseruar conueneuol proportione nelle parti sue, non douendo al più arriuare a più, che dugento miglia; si può conoscere, che così fatta altezza non arriua alla decima ottaua parte del semidiametro della terra. Ma concediamo per far maggiore la obbiettione fatta di sopra, che l'elemento dell'aria s'alzi sopra la terra a tre mila cinque cento miglia, quanto è il semidiametro della terra (il che per l'osseruationi delle stelle cadenti, & altre apparenze, & per la ragione detta di sopra è da stimare, che non possa essere) in ogni modo qnādo anco questo fusse, poco importaria tutta la sfera dell'aria rispetto a quella del fuoco: percioche, quando questo fusse, uerrebbe il diametro della sfera dell'aria, compresa l'acqua, & la terra ancora, ad hauere dupla proportione al diametro della terra, cioè come .2. ad .1.

Onde per la regola di sopra posta, douendo la sfera intera dell'aria hauer proportione triplicata alla terra, di quella, che hanno i loro diametri; trouaremo nell'ordine de' numeri continuati in proportion dupla; che .8. ad .1. tiene triplicata proportione di quella di .2. ad .1. & per conseguenza la sfera dell'aria otto uolte auanzarà la terra. Il qual numero di 8. se noi sottraremo, dal numero di 59319. secōdo'l quale habbiam trouato, che la sfera del fuoco tutta intera, & piena fino al centro, auanza la terra; trouaremo, che sottrato di dentro dal fuoco il congiunto de gli altri elementi, che come habbiam ueduto, non auanza la terra; più che otto uolte; resterà il fuoco 19311. uolte maggiore della terra. Come dunque uogliam noi, che Aristotele stimasse, che gli elementi ascēdendo s'auanzassero l'un l'altro in decupla proportione; se in cotal guisa il fuoco nō uerrebbe ad auanzar la terra più che mille uolte? Ma mi par di uedere, che alcuno replicherà che Aristotele non hauria conceduto, che la distanza fino all'orbe lunare fusse .39. uolte maggiore, che il semidiametro della terra, & per ciò il discorso fatto da me non può procedere contra di lui.

obiettione.

A chiunque

A chiunque cosi dubitasse, risponderei, che questo almeno non si può negare, che quando uolessimo pure, che Aristotele ponesse, & stimasse con la sua decupla proportione il fuoco mille uolte maggiore della terra, bisognerà, che concediamo parimente, che egli ponga che'l semidiametro della sfera del fuoco, & per conseguenza dell'orbe lunare, non auanzi piu che dieci uolte il semidiametto della terra: poscia che mille ad uno ha triplicata proportione di quella, che ha dieci ad uno: come si può per la regola di sopra posta conoscere, continuando più numeri in proportione decupla, & comincia do dall'unità. Or noi non debbiam già pensare, che Aristotele fusse si poco astrologo, anzi di giudicio si rozzo, che stimasse il corpo lunare non esser alto da terra per più, che per dieci, anzi per noue semidiametri della terra: percioche molto bene poteua considerare, (& massimamente essendo huomo di si alto intelletto, & per la sua eccellenza, mostro della natura), che con si poca lontananza da noi, nella Luna nō si sarien potute saluar molte apparēze, che ne gli ecclisi, nelle diuersità de gli aspetti, ne gli intersegamenti con l'orizonte, & parimente in altre apparenze, saluar si debbono nella luna, & con la distanza trouata da Tolomeo si saluano commodamente. Oltra che in quel modo saria fallace ogni sorte di instrumento astronomico, inquanto appartiene alle osseruationi, che della luna si fanno, come di tutto questo potrei apertamente far chiarisime dimostrationi, se questo fusse al presente mio proposito. Ma per non uscire della proposta intention mia in questo trattato, lascio questa cosa per manifesta. & maggiormente, per che ad ogni mediocre intelletto, assuefatto pur ne' primi principii dell'astrologia, può esser tal cosa manifestissima. Conchiuderemo adunque, che non poteua Aristotele stimare, che'l fuoco non fusse maggiore della terra per più, che per mille uolte; & per conseguenza l'autorità sua allegata della decupla proportione de gli elementi, non è bene intesa da chi l'allega. Et per confermatione

Aristotele.

tione di questo si può uedere, che il medesimo Aristotele nel secondo libro della Generatione, al capo sesto, pone medesimamente questo essempio stesso della proportiõ decupla: ancorche senza alcun dubbio quiui delle quantità determinate de gli elementi non ragioni; come a chi ben cõsidera il detto luogo può esser manifesto. Per laqual cosa, poscia che cosi fatta proportione è posta da Aristotele nel luogo da costoro allegato, più per essempio, che per che cosi sia la sua sentenza; & dato che per determinata fusse posta, douendosi tuttauia intendere de gli elementi; inquanto l'uno nell' altro tramutandosi, la materia sotto la forma dell'uno, diuersa quantità ricerca, che sotto la forma dell'altro non fa; chiarissimamente, appare, che la di sopra allegata autorità non porge alla predetta loro opinione alcun uigore. Et innanzi che io dia fine a questa materia; uoglio a quel, che fin qui s'è detto aggiugnere ancora in questo proposito (poi che in questo punto m'è souuenuto) che Aristotele nella sua Posteriore, riprendendo Ceneo, che in prouare la celerità dell'elemento del fuoco, usaua di far sillogismo con due premesse affirmatiue nella secõda figura, se bene in questo modo d'argomentare uiene a mordere quel sofista; tuttauia pare, che non disprezzi quella propositione, che poneria Ceneo dicendo, che il fuoco cresce in moltiplicata analogia, ouero proportione. Questo cosi fatto crescimẽto s'intende esser quel lo che si fa seguendo di moltiplicar sempre il moltiplicato in quella medesima proportione, che si sia tolta da principio ò dupla, ò tripla, ò decupla, ò centupla, ò qual altra si sia, come se, per essempio, io nella dupla proportione moltiplicassi questo numero di due (laqual dupla moltiplicatione si domanda duplatione) haurei io quattro; & duplicãdo quattro haurei otto; & questo duplicando haurei sedici: & cosi seguendo di mano in mano. Parimẽte se io da prima moltiplicassi in tripla proportione, cioè triplicassi l'unità, pigliãdo tre uolte uno; haurei tre: ttiplicãdo tre; haurei noue: triplicãdo noue; haurei uentisette

tisette: & questo triplicando; haurei ottant'uno: & cosi seguendo continuamente. Questa dunque si domanda moltiplicatione per analogia, ò per proportione, che noi ci uogliam dire: laquale ha tanta forza in far crescer il numero di mano in mano, che se per essempio, io cominciassi a moltiplicare in qualche proportione, quanto si uoglia piccola, com'a dire in dupla, che è la minore di tutte un granello di formento, & di mano in mano seguisse di duplicar quel che ne uiene: non sarei a pena arriuato a cinqūta, ò a sessanta duplicationi, che ne resultarieno tanti granelli di formento, che tutte le stanze che sono in Roma non gli capirebbono: come ogn'uno può per se stesso moltiplicando far proua. Or se Aristotele per la celerità del fuoco, il quale, aggiugnendouisi materia, cresceria moltiplicando, gli attribbuisse l'accrescer per moltiplicata proportione; come uogliam noi, ch'egli questo a tutti quattro gli elementi insieme attribuisca? si come sarebbe forza, che egli facesse, in moltiplicata decupla proportione facesse l'uno elemento auanzar l'altro, secondo che si circondano: certamente questo non è da dire: anzi debbiam tenere per certo, che tal decupla proportione fusse da Aristotele solo per uno essempio usata, come già piu uolte ho detto di sopra.

COME SI RISPONDA ALL'ALTRE AVTORità, già di sopra per la contraria opinione allegate. Capo XI.

All'autorità di Strabone.

SEGVIVA di sopra, nel capo parimente primo l'autorità di Strabone; alla quale rispondendo dico, che egli pone, la terra nostra habitabile esser quasi un'isola cinta dal mare, per quello, che fino a' tempi suoi s'era hauuto per isperienza: quasi supponendo, quanto fino, all'hora s'era trouato, che la terra habitabile, di cui s'haueua notitia, ueniua quasi a rimanere, come una penisola. Et che sia il uero, rendendo egli

la

la ragion di questo dice, che tal cosa si può conietturare a questo, che quasi da ogni banda, che si uada all'estremo di essa terra allhora conosciuta, si troua succedere il mare; aggiugnendo, che per non essere stato fin al suo tempo nauigato il mare delle parti orientali, & dalle occidentali direttamente, non si haueua notitia, se altra terra discoperta si trouasse. Ecco adunque, che egli non afferma, che la terra, allhor conosciuta, fusse necessariamente sola dal mare discoperta; ma solo, che fin allhora nõ s'haueua notitia d'altra terra. Conosceua adunque Strabone, che in questa materia fa mestiero di rimettersi molto al senso stesso; si come in altro luogo cõ l'essempio d'un capitano d'esserciti espressamente dice, che nelle cose di geografia bisogna assai cõfidarsi nelle relationi hauute p il senso, nõ potendo il geografo per se stesso il tutto fare. Et qsta medesima risposta può ciascuno per se medesimo adattare all'autorità di Pomponio Mela: & massimamente, che Ioacchino, huomo dottissimo, che l'ha commentato, argomenta cõ le nauigationi de' nostri tempi contra di lui & lo difende poi con la risposta da noi detta di sopra.

Essempio dato da Strabone.

All'autorità di Pomponio Mela Ioacchino.

La medesima risposta, & consideratione si può fare intorno all'addotta autorità di Plinio: poscia ch'egli ancora nõ hauendo hauuta notitia dell'altre quarte della terra, segue la opinione commune di que' tempi: & poco manca, che ancor'egli non fauoleggi, & quasi allegoricamente parli: come dimostran le sue parole, dicendo egli, che l'elemento dell'acqua domina all'aria, al fuoco, & al cielo anco, & alle piante, & a tutte le cose della natura. il qual discorso, come ciascheduno può conoscere, pare, che allegoricamente sia fatto, per mostrar la forza, & la potenza dell'acqua. Chi non sa, che'l fuoco in quantità è maggior dell'acqua? & che questo non negaria Plinio? & nondimeno dice, che l'acqua ha potenza sopra il fuoco ancora. Onde cotal suo detto, non alla grandezza, ma alla potenza, & alla natura & all'attione de gli elementi si deue applicare. Furono ancor addotte a cõfermatione del medesimo, le auttorità

All'autorità di Plinio.

All'autorità de' poeti.

tà de' Poeti: i quali per la maggior parte con le lor fauole, & co' lor epiteti, che danno al mare, & con le descrittioni, che del grande Oceano hanno fatte, mentre, che con lunghissime braccia fanno, che egli abbracci la terra tutta, hanno dato chiarissimo indicio di stimare il mare molto maggiore della terra. Debbiamo adunque intorno a questo considerare, che da due cause è deriuato principalmente, che i Poeti con le lor fauole, & co i lor epiteti hanno fatto apparire ne' lor uersi immensa la grandezza del mare. l'una è, che ne' tempi di quelli eccellentissimi Poeti Greci, che poco meno di tre mila anni sono stati innanzi alla nostra età, i quali poco dopo, i Latini, & appresso gli altri più moderni ancora, hanno nelle fauole, ne gli epiteti, nelle discrittioni, & nell'altre poetiche figure imitando seguiti; non s'era notitia hauuta, nõ solo di tutta la superficie del globo della terra, ma nè ancora dell'una quarta integra, nella quale habitiamo anzi a pena hauendo allhora gli huomini cominciato a prendere ardire di confidar la uita loro all'acque del mare, & spetialmente di quello, che oltra le colonne d'Ercole, & l'ultima costa di Spagna, maggiore assai fu stimato, che gli altri mari, che tra la detta quarta si spandono; si stimarono per cosa certa, che appresso le dette colonne hauesse in tal modo fine la terra dall'acque scoperta, che quindi il mare per ogni parte intorno la circondasse. onde per questa causa chiamandolo Oceano, quasi circondatore commiuciarono a finger fauole di lui, si come dell'aria, del cielo, delle stelle, del Sole, delle fontane, de' fiumi, delle selue, & di molte altre cose naturali haueuan fatto. Da questi Poeti adunque, come eccellentissimi, & famosissimi, si come furono Museo, Orfeo, & appresso Homero principe di tutti gli altri, che gli successero, & molti altri, che non accade raccontare; furon poi cosi fatte fintioni, quasi per successione accettate da gli altri Poeti di mano in mano: fino che al tempo nostro ancora pare, che non sia buon Poeta colui, che nelle fauole, ne gli epiteti, & in altre figure molte, non segua

gli

gli antichi con ogni ſtudio. Non è da marauigliarſi adunque, ſe in que' primi tempi, non eſſendoſi hauuto notitia di più parti della terra, che d'alcuni pochi climi di queſta quarta, che noi habitiamo, fu aſſegnato il reſtante della ſuperficie del globo dell'acque, che la copriſſero. La onde non è dubio alcuno, che ſe allhora ſi fuſſe ſenſatamente conoſciuto, come ſi conoſce hora, che oltra la Spagna nauigando uerſo Ponente, ſi trouaſſe per grandiſsimo ſpatio la terra ſtenderſi, come della nuoua Spagna, de' popoli del Temiſtitano, & altri ancora ſi può uedere; & nell'altre due quarte auſtrali parimente, ſecondo che ne fa chiaro la terra del Perù, ſeguendo fino a più di 53. gradi meridionali allo ſtretto del Maghigliano, & quindi dopo lo ſtretto ancora; e per la riuiera del l'Africa oltra l'equinottiale; per laquale Ammone ancora Cartagineſe nauigando, fino in Arabia peruenne, & le ſue nauigationi ſcritte laſciò, lequali non ſono arriuate ſalue a' noſtri tempi; nõ è dubio dico, che coloro, che a que' tempi furono, non haurebbono tanta parte del globo terreſtre aſſegnata all'acque del mare, come fecero: ne mare alcuno haurebbon chiamato Oceano, come la terra d'ogn'intorno abbracciante, anzi haurien conoſciuto, che mare alcuno non ſi truoua, ò maggiore, ò minore che ſia, che non ſi interponga fra terra, e terra: & che mediterraneo chiamar non ſi poſſa; come a chi ben conſidera i globi della terra, che da huomini dotti, & eſperti hoggi ſi fanno, può eſſer coſa manifeſtiſsima. Senza che ſi può dire, che non per denotar queſto abbracciamento della terra, chiamaſſero quel mare Oceano; ma più toſto per moſtrare egli un certo color quaſi negro, che in eſſo ſi uede, coſi lo chiamarono; ſecondo, che con Greca ethimologia ſi può deriuare. Vn'altra cagione ancora può facilmente hauer indotto non ſolo i Poeti ad aſſegnare al mare epiteti, che ſieno indicio di grandezza, come a chiamarlo uaſto, ampio, largo, ſpatioſo, & ſimili; ma il uolgo ſteſſo ancora a ſtimarlo di q̃ſti epiteti degno. Et cio è, ch'eſſendo ogni mare, ò maggiore,

Nuoua Spagna. Temiſtitano Perù.

Stretto del Maghigliano.

Ammone Cartagineſe.

Ethimologia del l'Oceano.

Altra ragione de gliepiteti del l'oceano da Poeti.

re, ò minor sia, per la sua flussibilità atto à distenderſi per ogni uerſo, mentre che con le flusſili parti ſue cerca ſempre di ridurſi a circonferenza di figura sferica, per la ragione, che di ſotto diremo, fa parere altrui larghisſimo lo ſpatio ſuo; mentre che'l ſuo conueſſo per più deci ne di miglia fa d'ogn'intorno apparenza di perfetta pianura: & conſeguentemente ſenza alcuno impedimento di monti, ò di ualli, moſtra inſieme quanto egli ſia a gli occhi de'riguardanti; doue nella terra per la maggior parte trouandoſi & colli, & ualli, & monti, & ſimili altre parti inequali, mentre che l'una parte eleuata impediſce la uiſta dell'altra, fa, che non ſi porge a'noſtri occhi apparenza di grande ſpatio. Onde è nato, che i Latini chiamando ſpeſſe uolte li mari Equora, chiamano il mare con nomi, che pigliano etimologia da' nomi, che ſignificano pianura. Per laqual coſa ſi come quelle parti della terra, che pianisſime ſono, ſogliono da noi con epi teti d'ampie, larghe, ſpatioſe, & ſimili eſſere nominate; coſa che dell'altre parti, quantunq; di ſpatio ſieno uguali a quelle, tuttauia per eſſer montuoſe, & uallose non adiuiene; coſi ancora a' mari, per eſſer (come ho detto) in natura apparentemente piani, ſi uanno appropriando coſi fatti epiteti, & larghi, & ſpatioſi ſi ſoglion dire. Di maniera, che quantunque ſi prendeſſe una parte di terra, che in ſuperficie fuſſe molto maggiore di qualche ſeno, ò golfo di mare; nondimeno ſe quella ſarà montuoſa, & uallosa, come per il più ſuol eſſere la terra, quegli epiteti non le daremo: & a quel ſeno di mare, ancora che ueramente minore, gli aſſegneremo. Non è dunque marauiglia, ſe è da' poeti, & da' più de gli huomini ancora, ſi ſogliono nominare ampie, larghe, capaci, & ſpatioſe l'acque del mare: nè per queſto ſi può conchiudere, che egli ſia maggiore della terra. La commune opinione ancora della maggior parte de gli huomini, che per ultima autorità fu aggiunta all'altre di ſopra; come che coſi fatte communisſime opiuioni non poſſon eſſere in tutto falſe; tuttauia nel propoſito noſtro poco momento

Alla commune opinione.

è da stimare, che porga. Percioche se bene nelle cose morali intorno alle attioni, & a'costumi de gli huomini particolarmente pare, che per esser fondate principalmẽte nel senso stesso cõmune a tutti,& nella stessa uita commune, intera falsità non possono contenere le molte communi opinioni de gli huomini; tuttauia nelle materie speculatiue, come che principalmente al lungo studio, che speculando si faccia, appartengano; per che questo non solo non in tutti, ò in più, ma in rarissimi accade, che si ritruoui; ne segue che non solamente il commun giudicio de gli huomini spesso non arriui alla uerità, ma il più delle uolte abbracci il contrario. La onde si come intorno all'attioni d'un'huomo particolare, ò in lode, ò in biasimo di quello, si suole alcuna uolta addurre alcuna uniuersale opinione, & commun consenso, come fa Martiale in lode di Domitiano, & Marco Tullio in uituperio di Verre, & altri scrittori in cosi fatte occasioni; cosi per il contrario nelle speculatiue conclusioni delle scientie, ueggiamo auenire, che non solo non possono, ò debbono per communi opinioni esser prouate, ò confirmate; ma per contrario molte di quelle saranno da cosi fatto commune, & uolgar giudicio stimate per impossibili, essendo uere: come se (per essempio) proporre alcun uorrà, che il Sole sia centosessantacinque uolte maggior della terra, ò che gli Antipodi caminino con le piante de' piedi uerso noi, & con la testa di sopra, ò che le imagini ne gli specchi, muouano, ò simili altre uerità infallibili; uedremo, che oltre quelli pochi, che dotti sono, a tutto'l resto de gli huomini parrà ridicolo chi queste cose dica: come per cosa certa tengano la terra maggior del Sole, e gli antipodi uoltar le piante insuso, & le imagini ne gli specchi muouersi di luogo a luogo. Et in somma nelle cose speculatiue il più delle uolte la maggior parte de gli huomini stimano esser uero a punto il contrario di quello che ueramẽte stimar si dee.

Martiale
Tullio

Il sole 165. uolte maggiore del la terra.
Antipodi

Nel proposito nostro adunque, non essendo la dubitation nostra della grandezza della terra, & dell'acqua, dubitation

bitation morale, ma più tosto naturale, come è manife sto; & ben che pendente dall'esperienza sensata, non dimeno occulta a chiunque non faccia cotale esperienza; chi sarà così stolto, che la determination d'essa ponga in arbitrio del giudicio del uolgo? certo niuno. & conseguentemente non deue il commun uolgar giudicio porgere aiuto alcuno in confermatione dell'esser l'acqua magior della terra. Oltra che si dee credere, che così fatta commune opinione della grandezza del mare, habbia hauuto in gran parte origine, come molte altre, da quello, che i Poeti ne'lor uersi hanno cantato di tempo in tempo, tirando il uolgo sciocco alla credenza di quelle cose fauolose, che con la dolcezza dell'imitatione, & del uerso, sogliono imprimere, nelle uolgari orecchie come ueggiamo.

CHE LA TERRA NON E PER LA MAGGIOR *sua parte coperta dall'acque: & che l'elemento intero della terra è maggiore, che l'elemento intero dell'acqua.* Capo XII.

HAVENDO io fin qui non solamente dichiarato, non esser uera la sententia di coloro, che pongono l'acque molto maggior della terra; ma ancora dimostrato, che quelle ragioni, & autorità, che con qualche uerisimilitudine, poteua altrui parere, che addurre in fauore di cotal sententia si potessero: se ben si considerano al uiuo, non hanno in se forza, ò uigore alcuno; resta che facciamo horamai manifesto qual sia in questa materia la propria sentenza nostra. Per la qual cosa acciochè distintamente si uegga quanto io ne giudichi, uoglio la mia sentenza manifestare con due conclusioni: secondo i due modi di considerare l'acqua, li quali sono, ò considerandola in quanto ricopre la terra, ouero seondo l'elemento tutto per se insieme considerato, si come di sopra distinguemmo nel secondo capo.

Quanto alla prima conclusione, considerata rispetto al primo modo; perche se ben con nuoue peregrinationi,& nauigationi di tempo in tempo,s'è hauuta fin hoggi molto maggior notitia delle parti della terra, che a' tempi di Tolomeo, e de gli altri antiqui geografi non fu posseduta; nondimeno non s'è ancora con la esperienza potuto conoscere, se sotto i poli,& specialmente, sotto l'antartico terra, ò mare si truoui, poscia che ò sia per gli agghiacciamenti di que'mari, ò per l'asprezza di quelle regioni, & indispositione di quell'aria, non s'è trouato chi habbia fatto fedele relatione d'esser tanto oltre arriuato;ne segue,che mal si può con certa afferma tione determinare, quanta à punto sia la terra,che è ò coperta ò discoperta dall'acqua. E' ben uero, che nelle carte geografiche Gotiche, modernamẽte da huomini dotti di quelle nationi mandate in luce si ueggono, appare per più gradi la terra scoperta; & sotto'l nostro polo parimente: doue pongono, alcuni popoli per nome Biarmi domandati. Ma del polo meridionale senza alcun dubbio si può affermare,che fino al dì d'hoggi non sia che à noi n'habbia portato alcuna relatione. Questo uoglio io ben dire, che quando bene si concedesse, che per alquanti gradi uicino al polo australe la terra fusse coperta dal mare; tuttauia per esser i paralleli, che quiui sono,breuissimi & angustissime le aperture de' meridiani non importerieno tanto in quello spatio, che ui si conte nesse, che non li potesse in ogni modo negare, la terra in maggior parte esser dall'acqua coperta, che discoperta; si come per le supputationi da noi fatte cō la distintione, e diuisione d'una sfera solida della terra, giustamente, & modernamente fatta, conforme a più altri globi giusti da noi ueduti, si può conoscere nel capo quarto di sopra. Ma ben uoglio io dire, che quantunque per le nauigationi del Maghigliano non si sia potuto passare uerso le parti australi per più di 53. gradi, doue ei trouò quello stretto di mare, che preso nome da lui, nelle descrittioni moderne si uede; tuttauia egli conobbe pure, che oltra

Non si è ancora conosciuto con la esperienza, se sotto i poli sia terra, o mare

Carte Geografiche Gotiche.

Biarmi popoli.

oltra quello stretto si continua ancora per lungo spatio la terra ferma per più, che per li detti 53. gradi. di maniera che essendo assai uerisimile, che per alquanti gradi più oltra essa si distendesse, si potrebbe, quando questo fusse, con conclusione affermatiua dire, che la terra per la maggior parte fusse discoperta dall'acqua. Ma non hauendo io (come ho detto) certezza di quanto oltra si stende uerso mezo giorno la terra; discoperta uoglio, che mi basti hauer prouato intorno à questo la prima cōclusione negatiua: cioè che la terra per la maggior parte non sia coperta dall'acqua: la qual conclusione del tutto s'oppone a quella dell'auuersario, come sua contradittoria.

Quanto alla seconda conclusione, che'l secondo modo di considerar l'acqua, & la terra riguarda, affermatiuamente dico, che se questi due elementi, de' quali parliamo, si considerano secondo se, tutti con ogni lor cupezza, & profondità insieme intesi; senza alcun dubbio s'ha da tenere per certo, che l'acqua non solamente non sia in quantità maggior della terra, ma che ella sia di gran lunga minor di quella. Percioche se noi primieramente uorremo considerare nella maggior parte de' mari che si nauigano, per quanto grande spatio lungi da terra col mezo di quello essa terra poco sotto si truoui instrumento, che scandaglio domādano; trouaremo supputando l'ampiezza di qual si uoglia mare, di cui notitia habbiamo; che non può fino al mezo di quello spatio, doue più d'ogni intorno essendo la terra lontana, maggior essere dourebbe il profondo; non può, dico, così crescere la profondità, che rispetto al semidiametro della terra, cosa sensibile: importi di maniera che quando noi ben concedessimo, che lo spatio d'alcun mare si distendesse à sessanta gradi per ogni uerso (la qual cosa per le descrittioni fedelissime de' globi, che hoggi si truouano, non si uede) nondimeno douendo crescer la cupezza, se non cō esattissima proportione, almen nō molto fuor di quella, la quale allungandosi da terra nella maggior

Seconda conclusione.

parte

parte de' mari si ritruoua; non potrebbe il profondo arriuare a tante miglia, che rispetto alla bassezza del centro della terra, importasse molto. Et se ben cotale crescimento di profondità non s'ha da stimare che sia con si esatta proportione, come se matematicalmente si considerasse, poi che nelle cose della natura non può ogni matematica minutezza hauer luogo; tuttauia non può cotal crescimento uscir così dell'essatto, che diminuendo da prima come si uede che fa, a poco a poco, poscia dapoi in un tratto insieme grandissima cupezza profondarsi, poscia che così subite mutationi, & disagguaglianze non sono da comportare nell'ordine della natura.

A questo ancora s'aggiugne, che se il mare in alcuna parte tãto si profondasse che la sua cupezza hauesse assai sensibile rispetto al semidiametro della terra; si uerrebbe a corrompere la sfericità d'essa terra: laquale & per ragioni, & per autorità habbiamo di sopra mostrato esser necessario, che sia rotõda. Percioche se ci imaginaremo, che così fatti ricettacoli di mari così profondi, come habbiam detto, di quelle acque restasser uoti; ageuolmen si poterbbe considerare, che la profondità di cotai ricettacoli progesse impedimento alla sensibile rotondità della terra. Conciosia cosa che se bene i monti, & le ualli, nella superficie della terra impediscon una essatta rotonda politezza; tuttauia sono di si poca quantità, rispetto al semidiametro della terra, che non tolgono, che rotonda dire non si possa: si come parimẽte in una palla imaginata di pietra d'un miglio di diametro, non impedirieno una apparẽte rotondezza a chi di lontano la guardasse, alcune picciole concauità, ò depressioni, che meno di due, ò di tre dita, in quelle superficie profonde fosse ro: doue se cinquanta, ò cento passi si profondassero, le torrebbono la sua sensibile sfericità nel modo che farebbono alla terra i ricettacoli del mare, quando fossero di gran profondezza. Nè uale a dire, che il mare riempiendo quei ricettacoli concorra a far quella rotondezza, in modo, che la terra insieme col mare con-

corra a far insieme quella sfericità: percioche la ragion d'Aristotele a prouar la terra sferica, fondata nello spingimento delle parti della terra, che come graui, che sono, scambieuolmente facendo, la riducono a rotondità così hà forza, & conclude, essendo la terra dal mare in alcuna parte coperta, come se in tutto fusse discoperta: poscia che la grauezza della terra auanza la grauezza dell'acqua: nè dal riempimẽto dell'acque è impedita, che non faccia l'impeto, che le conuiene. Ma per dir il uero è cosa più tosto superflua, che necessaria, l'affaticarsi a dimostrare, che l'acque de' mari non uadano per tanto spatio profondandosi, che ciò possa importar cosa di momento, rispetto al semidiametro della terra: percioche & con discorsi naturali, & con esperienze moderne, & antiche raccolte per uarie historie di uarii tempi, si può cotale falsità tenere per certissima. Questo ancor dimostra l'autorità d'Aristotele il quale afferma, che con la perpetuità del tempo molti luoghi, che prima erano dal l'acque coperti, hora sono nella terra habitati: & per opposito molte regioni già terrestri habitate, al presente dall'acqua coperte sono. Et per l'auuenire parimente i mari, che hora, si neggono diseccandosi scopriranno la terra sotto; & la terra hora in molte parti, discoperta dall'acque maritime ricoprirassi: poscia che così comporta la natura di queste cose per le cagioni, che Aristotele stesso assegna. Questo confermano le historie de gli Egittii, i quali (come Herodoto scriue) affermano, che gran parte dell'Egitto, quella cioè, che sopra Menfi fino a' monti dell'Ethiopia s'habitaua, prima fu tempo, che coperta dall'acque giacendo, era mare. Moise ancora nell'impetrar da Dio il passo secco, & terrestre per il mare Erithreo, al popolo Hebreo può fare a noi pigliar congettura, che non troppo profondo fusse: poi che quel popolo, cedendo l'acque a guisa di muro aperte, ageuolmente potè discendere da terra ferma, & a quella poi risalire, cosa che quando il fondo di quel mare fusse stato cupo in gran precipitio uerso'l centro

Al'auttorità di Aristotile.

Herodoto.

Moise.

del mondo, non sarebbe potuto quel accadere. Et non deue stimare alcuno, che essendo quel mare in sua natura pronfondo assaissimo uerso il centro, per miracolo poi si fusse alzandosi conuerso in terra per sostenere il passo a gli Hebrei. Percioche nella scrittura sacra si legge bene, che per miracolo l'acque si diuisero, aprendosi a guisa di muri da destra, & da sinistra, & si scoperse la terra secca: ma che'l mare dal profondo fosse conuerso in terra, nõ è luogo nella scrittura santa, che

Essercito di Alessandro. questo dica. Et che più? All'essercito d'Alessandro Magno accaddè medesimamente di far uiaggio terrestre per mezo il mar Pansilico, come si legge in Iosefo: il qual

Mare Pansilico le Pansilico mare, secondo'l discorso d'Aristotele, si dee stimare per uno de gli assai profondi mari, che sieno fra mari mediterranei della quarta nostra. Et certo è, che tal cosa non per miracolo, ma per uia di natura si può

Pindaro. stimare, che gli accadesse. Si legge ancora in Pindaro,

Fiume Alfeo. & in alri scrittori, che il fiume Alfeo, che nel Peloponneso, detto hoggi la Morea, si ritruoua; correndo con l'acque sotto li mare Ionico & sotto'l Siculo per molto spatio, di nuouo poi della fontana Arethusa sorgendo in Sicilia, fa uedere le sue acque. Ma, come ho detto, troppo più dourebbe esser manifesta questa uerità del non essere l'acque de'mari in tal profondità, che sensibil sia, rispetto al semidiametro della terra; che fusse bisogno di tanto allungarsi per dimostrarlo. Et essendo per questo uerisimo, che i mari nõ si profondano con la lor cupezza in tanta quantità, che al detto semidiametro habbia proportion sensibile, ò di momento, che molto importi; fa mestieri conseguentemente di confessa re, che la terra intesa, & considerata con tutta la sua profondità uenga ad auanzare in quantità di gran lunga l'acque del mare.

Medesimamente non è da dire, che le concauità, che son dentro nel uentre della terra, possano ripiene d'acqua, che iui si generi, supplire in modo alla grandezza di cotale elemento, che auanzi la terra. Conciosia cosa

che

che douendosi, secondo l'opinione de' Peripatetici, generar l'acqua di quel uapore humido, che tira il Sole dalla terra co'raggi suoi, si come i uenti, i terremuoti, i fulmini, & simili, di quelle essalationi secche si producono, che parimente tira co'raggi il Sole; ne segue, che tãto a punto sotto la superficie della terra si possano ò acque, ò uenti, ò terremuoti produrre, quanto penetrar possono le forze de'raggi solari; lequali ueramente non possono penetrarui per assai profondo spatio. Percioche quantunque fino ad una certa non molta profondezza, ueggiamo a molti segni, che quella solare uirtù con suoi effetti arriua; come l'essere i luoghi sotterranei caldi l'inuerno, & freddi la state, & altri simili accidenti, nel la generatione de' metalli, & d'altre cose naturali, ne fanno indicio; nondimeno, se si uerrà discendendo punto piu profondamente, si ritrouerà, che d'ogni tempo ui sarà freddo intolerabile, causato da non poter, nè per dritta uia, nè per quella che domandano antiparistasi, cioè contra resistenza, (de' quali modi ho trattato nella terza parte della mia Filosofia naturale) quiui discendere effetto alcuno per la forza, & uirtù del Sole: di maniera, che essendo la terra p sua natura, si come è grauissima, cosi freddissima; è forza, che doue il Sole penetrandola punto non l'altera nella fredda sua natura si conserui. Oltra che se consideraremo la differenza della forza, che mostra il sole su la superficie della terra, da quella, ch'egli fa per alquanto spatio dentro; trouaremo esser tanta, che se discendendo supputeremo proportionalmente col discenso il crescer di cotal differenza; bisognerà concedere, che non molto si uada a basso, che cotal uigore de'raggi del Sole, col continuo suo indebolirsi, uano, & di niun momento diuenti. Non potendo adunque la forza solare, come ho detto, penetrare tanto a basso, che rispetto al semidiametro della terra, importi cosa sensibile; l'acqua parimente, che si dee produrre del uapore, che del Sole ha mestieri; nõ potrà trouaruisi in alcun modo. Et si conferma questo da quello, che ueggiamo delle

fontane, che hanno origine dall'acque, che si generano nelle concauità della terra: poscia che per lo più, ò nel petto, ò a'piedi di qualche monte si ueggono scaturire: come quelle, che hanno principio da acque le quali dal sopradetto uapore in più profondo luogo, non si producono, che quanto l'altezza del monte importi. Il che se delle fontane, onde continuamente si uersano grandissimi fiumi ueggiamo esser uerissimo; ciò molto più stimar si dee de' laghi, & d'altre sorti d'acque, che in ualli, ò in qual si uoglia luogo piano; scaturiscono: le quali per la detta ragione della uirtù solare, che ha da concorrere nel tirare il uapore, onde elleno dentro alla terra nascono; forza è che da non molto profondi luoghi della terra deriuino. Onde ragioneuolmente, come disopra habbiam detto, Platone è ripreso da Aristotele nel por nel uentre della terra la fontana del mare, donde nascono l'acque di quello, la quale egli Tartaro domandaua; come tale sua opinione fusse lontanissima da ogni uerità, & alla natura delle cose assai repugnante.

Voglio ancora nel medesimo proposito aggiugnere, che il mouimento del flusso, & del reflusso de' mari, può fare argomento di quel, che io dico. Percioche hauendo io ne' tempi passati stimato, che l'effetto di cotal mouimento hauesse riguardo come a sua cagione, non alla luna sola, come alcuni uogliono; ne al sole, come alcuni altri pensano; ma ad ambedue insieme da qualche tempo in qua, considerando meglio sopra questa cosa, sono andato imaginando, ancora che io non la tenga per cosa in tutto risoluta, che cosi fatti mouimenti possano nascere da essalatione calda, & secca, che'l sole co'suoi raggi tiri da quelle parti della terra, che dal mare sono coperte: la quale esalatione cercando alzarsi, & salir fuori, uiene a far gonfiar l'acque in modo, che faccino il flusso, & appresso nel ritirar la sua forza, fa che l'acque ritornando al lor luogo facciano quel reflusso, che noi ueggiamo. Di maniera che cotal alzamento, & spingimento che fa d'acqua, la detta essalatione, si può stimare, che

sia

sia proportionato, & simile al terremuoto: mentre che si come una così fatta essalatione eleuata di dentro alla terra, uolendo fuori di quella uscire, uiene a muouerla in qualche parte; così leuãdosi sotto l'acqua uiene a gonfiarla, & a spingerla per salir fuori. Nè mi conturba il uedere, che con una certa determinata misura di tempo si fanno questi due mouimenti del flusso, & del reflusso, succedendo l'uno all'altro con ordine marauiglioso; poscia che iu molte, & molte altre cose naturali si ueggono ordini, & regole piene di marauiglia, secondo che Lucretio ne racconta ben molte nel suo quinto libro. Questa essalatione adunque tirata da' raggi del Sole dalla terra, che è coperta dal mare, ben ci dimostra quella esser poco in profondo: poi che se molto profonda fosse; la uirtù di quei raggi non ui penetrarebbe.

Conchiuder dunque possiamo, per non moltiplicar parole in cosa tanto manifesta, che non profondandosi l'acqua, che nella superficie della terra si uede, a tal cupezza, che rispetto alla profondità della terta, & al semidiametro di quella, importi cosa sensibile; fa mestiero, che considerati intieramente in se questi due elementi, la terra sia in quantità molto maggior dell'acqua, secondo che habbiam prouato.

COME CON LO SCIOGLIMENTO D'ALcune obiettioni si confermi la detta opinione, che la terra sia maggior dell'acqua. Cap. XIII.

NON si dee per quel, che s'è detto, marauigliare alcuno, che la terra, essendo inferiore all'acqua, non sia parimente minor di quella: si come il fuoco essendo superiore all'aria, è parimente di quella maggiore. Percioche non sono principalmente gli elementi da proportionare, & paragonare fra loro secondo la quantità; laquale non si connumera tra i principii attiui, secondo i quali s'hanno da considerare nelle loro

Empedocle. attioni gli elementi. Onde nõ senza gran ragione è ripreso da Aristotele Empedocle nel secõdo libro della generatione: il quale Empedocle ponderaua gli elemennti, & faceua comparatione dell'uno all'altro; secondo la quantità & non secondo la qualità, falcultà, & uirtù auttiue, che sono in essi, si come molto più conueniua, che egli facesse. Perlaqual cosa potendo in due modi considerarsi i quattro elementi, ò in quanto sono parti principali dell'uniuerso, ouero inquanto con le loro qualità concorrono all'attione, & alla generatione delle cose; quantunque nell'uno, & nell'altro modo, che si considerino, tutti & quattro sono nella natura necessarii; tuttauia i due superiori principalmente secondo'l primo modo riguardano l'ordine, e'l sito delle parti dell'uniuerso, & l'ornamento di quello: & secondariamente alla generation delle cose hanno rispetto. La onde alcuna cosa mista perfetta, ò animata, ò inanimata che sia, non si truoua, che in cosi fatti elementi si generi: di maniera che essendo pur necessarii materialmente alla generatione, che ne'due più bassi clementi ha da farsi, fa loro di mestieri (& maggiormente all'elemento del fuoco) che ò per il mouimento del primo cubile, del quale i superiori elementi participano, ò per altro accidente, discendano con alcune parti loro al luogo della generatione, & nella mistione con gli altri elementi s'uniscano. Ma i due più bassi elementi necessarii (per il contrario) principalmente alla generatione delle cose naturali, & spetialmente la terra; furon tali, & in tanta quantità ordinati dalla natura, quali, & di quanta quantità alla detta generatione sono necessarii: di maniera che chiaramente ueggiamo, che le cose miste, cosi animate, come senz'anima, solo in questi due più bassi elementi, & molto più nella terra, per il più si producono, si nutriscono, & si conseruano. Per la qual cosa riguardando (come ho detto) questi elementi in natura loro principalmente la generatione delle cose naturali; è ragioneuol cosa, che minor sia l'acqua, che la terra: si come parimente minor parte

parte ha ella ne' corpi misti, che si producono, che la terra non ha: conciosia che, come è sententia di Aristote- le, l'acqua in tanto si ricerca nella produttione delle cose, inquanto la terra ha bisogno d'esse: accioche le parti sue, che per la siccità, & aridezza loro, senza qualche humidità, che le tenga insieme, si diffonderebbono, & si dissiparebbono; possano insieme unirsi, conglutinarsi, & congiunte stare. Et per questo stimar si dee, che la terra, ancora che con maggior quantità proportionatamente in un certo modo in un corpo misto, che in un'altro concorra; tuttauia ne' misti perfetti per il più maggior parte di se ritiene, che l'acqua non fa: come dimostra in cotai corpi misti la opacità, che ritengono della terra sola, & uera opaca tra gli elementi. Oltra che nella risolutione, & distruttione, che de' detti corpi si uede fare; chiaramente si può conoscere, che per il più la parte terrestre in maggior quantità rimane, che le acquose parti non fanno. come nelle decottioni, & distillationi della maggior parte dellle radici, dell' herbe, de' frutti, & d'altre cose molte, può a chi si uoglia essere manifesto. Onde non in tutto senza ragione afferma Plinio, che nelle cose composte da gli elementi, la terra si truoua quasi come materia de gli altri, & l'acqua, accioche col suo humore possa conciliare, & conseruare la terra, e'l fuoco: quella contenendo, & conglutinando, che per sua natura secca, & arida saria dissipabile; & al fuoco poi dando nutrimento, accioche per se stesso non si risolua. Se adunque quanto al collocar gli elementi parti dell'uniuerso, non si ricerca principalmente, che in quantità determinata sia più questo che quello, ma solo, che secondo che sia ò più graue, ò più leggieri l'uno dell'altro, più, ò meno s'accosti, ò si dilũghi dal cẽtro del mondo; & se pariméte quãto alla generatione delle cose, maggior parte tiene in quelle per il più la terra, che l'acqua non è disconueneuol cosa, uè alla natura repugnãte, che l'elemento della terra sia in quantità dell'acqua maggiore, & cõseguentemente, nõ facendo alle ragioni, che diso pra

Aristotile.

Plinio.

pra habbiamo assegnate, ripugnanza alcuna l'ordine d el la Natura, si come nelle cose sue non è difettuosa, nè di minuta così non si uede essere; superflua si può di nuouo conchiudere la già detta uerità dell'esser la terra in gran quantità dell'acqua maggiore.

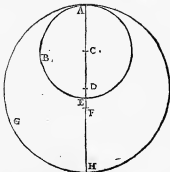
DIGRESSIONE CONTRA VNA VANA *imaginatione d'uno scrittore moderno, con laquale si pensa saluare la terra minore dell' acqua.* Cap. XIIII.

IO NON posso fare, ch'io non faccia un poco di digressione, in mostrar quanto uaglia quello, che ha scritto un moderno de' nostri tẽpi, per saluare, che l'acqua sia maggiore della terra. percioche quantunque non sia mio costume d'oppormi, ne' di conttadire ò scriuendo, ò ragionando a coloro, che ò per poco studio fatto, ò per grossezza d'intelletto, senza alcun giudicio scriuono, ò parlano: nondimeno mi gioua a questa uolta d'uscire alquanto del costume mio, non per stima, che s'habbia a fate di quello, che costui dice; ma solo per che con questo, che io dirò contra lui, si uerrà più a confermare, & far aperta la uerità della mia opinione. Dico adunque, che mi fu portato a questi giorni passati a uedere un trattato della sfera, composto in lingua uolgare da un moderno, & stampato pochi anni sono: il cui nome mi tacerò, parẽdomi ufficio d'huomo disceteo il far così. Et quãtunq; sieno in detto trattato a ogni passo cose, che ad ogni meno che mediocre astrologo, che pur a pena habbia imparati i primi principii dell'astrologia; può ageuolmente esser manifesto, quanto sieno degne di confutatione; tuttauia per non uoler io al presẽte por mano a cosa, che sia fuor del primo proposito mio; lasciando tutte l'altre, solamente andarò alquanto discorrendo, quanto uaglia quello, che pone della eccẽtricità dell'acqua, per saluar, ch'ella sia maggiore del la

Trattato della sfera, moderno in lingua volgare.

la terra. Ma perche meglio si uegga la intention sua, e meglio s'intenda la impugnation mia; sarà bene, che si pōgano qui le proprie sue parole formali; le quali son queste.
» E da notare, che per esser l'aggregato della terra, & del-
» l'acqua corpo eterogeneo, non può essere un medesimo
» centro quello della grandezza, & quello della grauezza di
» detto aggregato. Et per questo naturalmente resta sco-
» perta parte della terra, & non per miracolo. E necessaria
» dunq, la eccentricità del mare: accioche parte della terra
» resti scoperta, per esser certo, l'acqua tutta insieme esser
maggiore della terra.

Queste sono le proprie parole sue: la sentētia delle quali, accioche meglio sia intesa, ho uoluto qui di sotto illustrada con una figura, che meglio, che si può rappresenti la imaginatione di questo huomo: percioche se bene in carta non si possono commodamente descriuere figure, che rappresentino figure solide; come doueriano esser quelle, che rappresentano la terra, & l'acqua; tuttauia dal le figure piane potrà chi legge ageuolmente per se mede simo fare alle solide, & sferice applicationi.

Sia dunq; descritto il circolo. A B E. che rappresenti la terra: il centro della cui grandezza sia il punto. C. & per l'elemēto dell'acqua si descriua la circonferenza. A GH. tale, che essendo eccentrica alla terra, habbia il centro della sua grandezza fuori di quello della grandezza della terra: poscia che eccentrici si domandano quelli orbi li quali circondandosi l'uno l'altro, hanno nondimeno i loro centri tra iloro distinti: secondo che io ho dichiatato nella prima parte delle mie Theoriche de' pianeti, che in uolgar lingua ho composte. Dobbiamo adunque per questa figura qui descritta intendere l'aggregato dell'acqua, e della terra, in modo che l'acqua sarà cōtenuta dalla circonferenza, di suori. A G H. & da quella di dentro A B E. non d'ugual profondità, & grossezza in ogni sua parte,

parte, ma ritratta quasi a somiglianza d'una luna alquãto uota: si come doppo la sua prima quadratura, & doppo il suo plenilunio si suole a noi dal cielo dimostrare: secondo che depinger si ueggono cinque lune nell'arme, ouero insegne della casa nostra de' Piccolomini. Intendasi adunque una linea, che passi per la maggior profondità dell'acqua, & per il cẽtro della grandezza della terra; laqual linea sia H E C A. Or la prima cosa, se qsto nuouo autore non si uuol partire dall'opinione de' migliori astrologi, e filosofi naturali, ò per dir meglio, dall'ordine della natura stessa; nõ douera, nè potrà negar, che'l cẽtro della grauezza de gli elemẽti non sia uno stesso col cẽtro dell'uniuerso: poscia che le cose graui, inquanto graui se impedite nõ sono, cercano d'andare al mezo dell'uniuerso & quiui, come a lor porto, & a lor fine, arriuate che sarãno si fermarãnò. Essendo dũque questo uerissimo; senza alcuna ragione dice egli primieramẽte, che l'aggregato della terra, & dell'acqua per esser corpo eterogeneo, cioè di dissimili, & diuerse nature, nõ può hauere un medesimo cẽtro della sua grãdezza, cõ quello della grauezza

qua si

ſi la uera cauſa, per la quale rai cētri ſieno diſtanti, ſia l'eſſer tal corpo eterogeneo. Percioche queſto nō ſolo nō è di ciò la cauſa; ma noi ueggiamo, che l'aggregato del fuoco, & dell'aria è corpo nel medeſimo modo eterogeneo che ſia l'aggregato dell'acqua, & della terra: & ha nondimeno il centro della ſua grādezza uno ſteſſo con quello dell'uniuerſo. Et quantunque cotale aggregato non ſia corpo graue, & per ciò nō habbia centro di ſua propria grauezza; tuttauia ha il centro dell'uniuerſo; il quale è uno ſteſſo con quello della grauezza: & da quello cerca di dipartirſi; & ſperialmente il fuoco: di maniera che tal centro dell'uniuerſo ſi può quaſi coſi domandare centro della leggerezza, come della grauezza: poſcia che ſi come i corpi graui lo deſiderano, & cercano; coſi i leggieri l'odiano, & fuggono. Onde ſe noi ci imaginaſsimo, che la terra fuſſe ugualmente graue nelle ſue parti & che l'acqua ugualmenre d'ogn'intorno la circondaſſe; certa coſa ſaria, che il loro aggregato haurebbe per un medeſimo centro quello della ſua grandezza, & quello della grauezza. Ilche ſe non accade; non è perche gli aggregari ſieno corpi eterogenei, ma ſolo perche le parti della terra non ſono graui ugualmente; ma in alcune parti ſi truoua ella piu denſa, piu piena, & piu dura, che in altre parti, doue ella è piu rara, piu cauernoſa, piu ſpongnoſa, & piu frale; onde naſce, ch'ella ſteſſa, ancor che ſia corpo non eterogeneo, ma omogeneo, nondimeno ha in ſe diſtinto il centro della grandezza da quello della grauezza. Appreſſo queſto io uorrei uolentieri, in coſi fatta imaginarione del mare eccentrico alla terra, nel modo che noi l'habbiamo, ſecondo il ſuo diſegno deſcritta di ſopra nella figura noſtra; domādare l'autore di queſta inuentione, doue egli intenda, che ſia collocato il centro della grauezza; eſſendo egli diſtinto da quello della grandezza di coſi fatto aggregato. Conciofia che eſſendo forza, che egli lo imagini poſto ò nel mare, ò nella terra; s'egli lo imagina dētro al mare, come per eſſēpio nel la ſopra ſcritta figura nel punto F, come dunque uorre-

mo noi, che la terra essendo piu graue dell'acqua, sia situata tutta fuori del cẽtro della grauezza?che cosa la impedirà, che ella non uada, come piu graue, ad occupar quel cẽtro, per porselo nel cẽtro della sua grauezza? Certa cosa è, che doue costui ha fatta questa imaginatione per fuggir (come dice) che per miracolo la terra non stia discoperta dall'acque, ma per natura sua; ha posto poi egli stesso cosa molto piu miracolosa, i uolere, che la terra grauissima di tutti gli elementi, sia fuori del cẽtro della grauezza: & conseguentemente fuori del centro, & del mezo dell'uniuerso. Se dall'altra parte egli uuole intendere, che cotal centro di grauezza sia nella terra stessa collocato, fuori del centro della sua grandezza; come a dire per essempio, nella figura nostra nel punto D. dirò primieramente, che cosi fatto centro di grauezza bisogna che sia un medesimo, se non col centro della grandezza della terra, almeno con quello della grandezza della circõferenza sferica d. ll'acqua; poscia che per esser l'acqua corpo flussibile nelle parti sue, forza è, che sempre cerchi d'accostarsi ugualmente con le sue parti al centro della grauezza, & cosi ridursi in rotondità: ne seguirà dunque, che'l punto D. sia ugualmente lontano dal punto A. & dal punto H. & per questo la linea A E. che determina la maggiore, & diametrale grossezza della terra; sarà maggior della linea E H. che determina la maggiore ampiezza dell'acqua; & per consequenza la terra sarà maggior dell'acqua, contra la sua propria opinione. S'egli uorrà dire, che'l centro della grauezza, cioè il punto. D. non sia uno stesso con quello della grandezza dell'acqua, & che per questo non sia ugualmente lontano dal punto A. & dal pũto H. (il che per la flussibilità delle parti dell'acqua non può negare) in ogni modo quando lo dicesse, saria necessario, che concedesse, che tal centro, cioè il punto D. fusse ò piu lontano dal pũto A. che dal pũto H. ò per contrario piu uicino a quello, che a questo. Se uuole, che sia piu lontano da A. che da H. cioè che la distanza, & linea. D A. sia maggiore, che la linea D H. ne segue, che tã

to maggiormente la linea A E. sia maggiore della linea: E H.&per cōseguēza la terra nella sua ampiezza sarà maggiore della maggiore ampiezza del mare, contra pur la sua opinione. Se per opposito uorrà, che la distanza del cētro D.al punto A.sia minore,che al punto H.io lo do mandarò,donde sia,che le parti dell'acqua,che sono uer so il pūto H. non cercano con lo spingere l altre parti, d'appressarsi al centro della grauezza essendo cosa necessaria,che l'acqua,come flussibile per natura, cerchi di ridursi in rotōdità di circonferenza intorno al cētro della grauezza:& per cōseguēza ītorno al cētro dell'uniuerso.

Certa cosa è,che ragione alcuna non potrà addurre, perche questo non si faccia:& per qual causa la circonferenza dell'acqua eccentrica intesa per A G H. sia ridotta in rotundità intorno ad altro centro,che a quello del la grauezza, in modo che quello della grauezza in D.sia piu lungi da una parte della circonferenza, com'à dire dal punto H. che da qual si uoglia altra parte d'essa circonferenza sferica. E' forza adunque dire, che'l centro della grauezza sia il uero centro della sferica circonferenza dell'acqua.& da quasto ne dedurremo,com'habbiam poco di sopra fatto,che la terra sia maggiore dell'acqua Il medesimo modo d'argomentare, potrà chi si uoglia, per se stesso adattare, se il cētro della grauezza si suppor rà nella detta imaginata figura,esser fuori della linea A E H.deducendo la ragione, come di sopra.In qual si uoglia modo adunque, che questo scrittor moderno s'aggiri, & si riuolga in rispondere; è forza, che con questa sua imaginatione rimanga preso, & conuinto: come meglio, presa occasione da quel poco, che io ho detto, ciaschedūno potrà considerare, & conoscere per se medesimo.

CON RAGIONI, ET CON ESPERIENZE *naturali si conferma, & finalmente si conchiude la già detta opinione dell'esser maggior l'elemento della terra, che dell'acqua.* Cap. XV.

Propria natura della terra

ER dar horamai fine à questo trattato, dico finalmente, che à mio giudicio la terra secondo se tutta, come grauissima de gli altri elementi, ha da cercare per propria natura sua di ristringersi, di spingersi, & di raccogliersi con tutte le parti sue, piu ch'ella può; fino che, se bene il cẽtro della sua grã dezza, per esser le parti di lei differenti alquanto nella grauezza, come che le piu aride parti, & piu rade manco graui sieno delle piu spesse, & piu dure; nõ può col cẽtro dell'uniuerso essattamente congiugnersi; ui si congiunga almeno il centro della sua grauezza: dal qual raccoglimento, & spingimento delle parti della terra, mentre che quasi a gara cercano, piu che possono, d'auuicinarsi al detto cẽtro dell'uniuerso, ne nasce, che la terra tutta uiene a ridursi a figura sferica. Percioche quantunque nella sua superficie restino alcune parti piu, ò meno depresse, ò eleuate, come sono ualli, monti, & simili; il che d'altronde non procede, senon che per la priuatione dell'humore, & per la siccità della terra, che non lascia far flusso, ne diffondere le parti sue, come può fare l'acqua; uengono a restare alcune parti congiunte al tutto, rileuate quasi uiolentemente; le quali se dal tutto si suellessero, non è dubbio, che piu a basso discenderebbono: tuttauia questi monti, & altre parti eleuate sopra la orizontal superficie della terra, per essere la loro eleuatione di poco momento, rispetto alla grandezza della terra tutta, & del semidiametro di quella; non tolgono, ch'ella sferica stimare, & chiamar non si possa; si come di sopra fu da noi addotta una palla di pietra per essempio, & similitudine di questo, laquale un miglio nel diametro cõtenendo, hauesse alcune depressioni di parti nella superficie,

 che

che a dentro non si profondassero a pena due dita: nel qual caso certo è, che cotai depreßioni non impedirebbono una sensibile, & apparente rotondità di quella palla: poscia che quelle due dita di profondo, poco sensibil quantità si debbono stimare, in comparatione del miglio di diametro, che si suppone. Onde si come una tal palla, a chi di lontano piu miglia la riguardasse, cosi rotōda apparirebbe, come se in essa di fuori alcune concauità, ò depreßioni non fussero; cosi la terra tutta insieme ancora con l'acqua congiunta, a chi da alcun de' cieli la rimirasse (come, secondo che Tullio scriue, Scipione nel suo sogno la contemplaua) non palesérebbe le sue eleuate, & depresse parti in modo, che punto meno rotonda si dimostrasse. Di quelle depreßioni adunque, che sono nella superficie della terra alcune essendo minori, uote d'acqua si dimostrano, come ualli, fossati, & simili: come a quella altezza l'acqua non habbia potuto diffondersi, impedita ancora da qualche eleuato monte. Alcune altre poi, come piu profonde sieno, & habbian data l'entrata all'acque; sono diuenute ricettacoli dell'acque, che sono sopra la terra lequali acque, come graui, in quei ricettacoli ageuolmente cadono, & si diffondono, li quali piu profondi, & men chiusi da' monti sono. Dobbiamo adunque dire, che quelle parti della terra, che sono coperte dal mare, sieno le piu depresse, basse, & concaue parti, che nella superficie sieno della terra; di maniera che se per grandißimi terremuoti, ò altri potenti accidenti accadesse, che la ruina di qualche gran monte fusse uerso alcuna parte doue al presente si truouano acque maritime; & nuoua eleuatione, & riempimenti quiui portando, lasciasse concaua quella parte, doue le radici del mōte stauano, senza dubbio quelle acque medesime, dal primo luogo partendosi, alla nuoua concauità correrebbono: & secco, & montuoso diuerrebbe il luogo, doue eran prima. La onde replicando dico, che la terra in modo con le sue parti sta in se raccolta; che col centro della sua grauezza, hauēdo dato

Marco Tullio.

Quelle parti della terra, che son coperte dal mare sono le piu basse che sono nella superficie di essa terra.

dato ricetto al centro dell'uniuerso: viene con le sue parti ad essere nella superficie rotonda; in modo che benche parti eleuate, e depresse ui si trouino; tuttauia non sono queste eleuationi, & depressioni di tal momento, che la sfer cità terrestre impediscano. Et consegnentemente l'acque del mare per la grauezza, che tengono, ouunque dalla terra piu d'esse graue, sia loro conceduto, si uanno spargendo, & diffondendo in guisa, che doue maggiori depressioni delle parti terrestri ritruouano; quiui piu si profondano; lasciando la terra in alcun luogo piu coperta, & altroue piu discoperta, mentre che & isole, & penisole, & terre continenti discoperte appariscono; secondo che la profondezza, & concauità delle depressioni dele parti terrestri piu, ò meno il concedono. Per laqual cosa, perche l'acqua con la grauezza delle sue parti tiene ancor'essa inclinatione, & riguardo al centro del mondo; uiene a ridursi sempre, piu ch'ella puo, a circonferenza sferica, tanto piu polita, & esatta, che quella del la terra non è, quanto la natura flussibile delle sue parti, piu lo comporta, & concede, che la siccità, & durezza del le parti terrestri non può fare. Et quantunque noi non veggiamo manifestamente col senso questa rotondezza si come parimēte quella della terra sensatamēte non conosciamo; non dimeno con le ragioni, che ci portano le loro grauezze; & con l'uso de gli instrumenti, che le proportionate eleuationi del nostro polo, & le anticipationi del sorgere, e del tramontar del Sole, cosi in mare, come in terra, ci manifestano; necessariamente rotondo lo cōcludiamo. E' ben vero, che sono alcuni, che poco in vero sanno d'astrologia, ò di geometria; liquali argomētano la sfericità dell'acqua da quella poca d'arcuata curuità, che si vede accascare in un bicchiere, ò in altro simil vaso, che sia pieno d'acqua: nel quale si può vedere, che, alquanto piu eleuata, e piu colma sta l'acqua nel mezo di esso vaso, che dalle sponde non fa; laqual curuità voglio no, che ci dimostri la rotondità dell'acqua, che circonda la terra; quasi che quel colmo sopra il vaso fosse arco d'un

Errore di alcuni poco intendenti.

d'un circolo, che attorno alla terra si distendesse. Nel qual discorso non si potria mai dire, quanto grossamente costoro s'ingannino: percioche quantunque l'acqua in ogni luogo ch'ella sia; se in molto picciola quantità non è; cercherà per la sua grauezza di ridursi a superficie sferica; tuttauia una così fatta curuità per esser prodotta in troppo grande circonferenza; sarà a noi insensibile in guisa, che da diritta linea non la distingueremo; sì come ne gli orizonti del mare, & della terra ueggiamo auuenire: mentre che per lungo spatio diritti, & piani ci paiono, ancora che curui sieno. Et non senza causa ho detto se in molto picciola quantità non sarà l'acqua, che noi prenderemo: conciosia che in così fatto caso, per tema naturale della sua corrottione, cercarebbe l'acqua di farsi forte a resistere al continente, con unir, piu che potesse, le sue particelle: della quale unione ne deriua, che in figura sferica si raccolga; secondo che ueggiamo accascare a quelle gocciole d'acque, che cascano sopra una tauola piana: le quali per la detta ragione in sestesse raccogliendosi, a sfericità si riducono. Nè d'altronde, che da questo, è da stimare, che deriui quel colmo arcuato, che in un uaso pieno d'acqua ueggiamo auenire. Ma tornando alla circonferenza dell'acqua, che è sopra la terra, dico, che è ben uero, che se continuar si potesse d'ogn'intorno; sarebbe circonferenza di minor circolo, o uero di minore sfera, che non saria quella della terra. Et questo massimamente auerria, se la circonferenza circolare della terra s'intendesse passare per le cime de'maggior monti, che in essa sono: come che uiolentemente per esser congiunti col tutto, & non flussili per sua natura si stieno in tal modo eleuati. Onde non è da marauigliarsi, che la circōferenza della sfera terrestre sia maggiore, & piu ampia, & conseguentemente piu dal centro del mondo lontana, che quella dell'acqua non è: conciosia che se il contrario fosse, certa cosa sarebbe, che l'acqua si diffonderebbe sopra le parti della terra scoperte; & per andare, come è di sua natura

tura, piu a basso ch'ella può, quando impedita non sia. Se l'acqua adunque di qual si uoglia mare, piu lontana dal centro del mondo, fusse nella sua superficie sferica, che nō fusse la superficie della terra; che, per esempio, ne' porti, o nelle spiagge d'esso mare in promontorij scoperta si truoua; che cosa impedirebbe, che l'acqua non ricoprisse i detti promontorij? certo niuna: poscia che la flussibilità del mare non cōporta, che non si diffonda, & spanda a basso, douunque non truoui ostacolo; nè ostacolo potrebbe porgere quel promōtorio, ogni uolta che piu basso, che'l mare si ritrouasse. Non è dunque da dire, che la terra nella superficie delle parti sue scoperte dell'acqua, piu bassa, & piu uicina al centro del mondo sia, che si sieno i mari: anzi per cōtrario questi piu bassi sono: come quelli, che per natura flussili, uanno tuttauia spandendosi, & diffondendosi per le parti piu concaue, che nella superficie della terra truouano di maniera, che con la lunga duratione del tempo auuenire, andaranno uariando sito, secondo che accidenti uerranno, che la terra in questa, & in quella parte facciano con ruina di nuouo deprimersi, doue hora sia eleuata: & per opposito eleuarsi, doue hora depressa la ueggiamo. Nè turbare ci debbono le parole di Strabone, ò quelle di Pomponio Mela, li quali apertamente dicono, che la superficie della terra, & quella del mare, concorrono ad una stessa rotondità, aggiugnendo Strabone, che una medesima superficie conuessa si uà così sopra'l mare, come sopra la terra continuando, & riducendo il globo ad una sola stessa sfericità. Questo dico non ci dee perturbare; conciosia che i detti autori considerano la superficie della terra, non sopra i monti, per le cime di quelli imaginata, ò d'altre eminenze, che in essa sieno; ma imaginano, & considerano una circonferenza, che passi per le radici di quelle eminenze; & seguendo col conuesso dell'acqua, uada continuando la sua rotondità: sì come parimente noi per la superficie, & pianura dell'orizonte, non intendiamo quella, che dalle cime de' colli, & de' monti si sten-

Alle parole di Strabone e di Pomponio Mela.

de

de, ò con qualche profondità di ualli s'abbassa;ma quel la solamente;per laquale continuandosi i raggi de gli oc chi nostri, se dalla superficie della terra fin'al cielo c'ima gineremo, che arriuino, quello in due parti uguali, seu za differenza sensibile, quasi in due hemisferij, diuido no. In cotal modo adunque intendendosi la superficie della terra, dico, che si può concedere, che la superficie della terra, & quella del mare concorrano quasi ad una medesima circonferenza di corpo sferico, senza a pena differēza, ch'importi nulla: nè questo al discorso da noi già fatto repugna punto. Oltra che la differenza della di stanza del centro del mondo, di queste due circonferen ze dell'acqua,& della terra, quando ben si prendesse quel la della terra, che per le cime de'maggior monti passa; è differenza poco sensibile,rispetto a'semidiametri di co tali circonferenze: di maniera che si come, cosi gli astro logi,come i filosofi naturali stimano la terra sferica, nō ostante che sieno nella circonferenza di quella eleuatio ni di monti, & depressioni di ualli, per non essere cotali disagguaglianze di quantità sensibile, a cōparatione del globo terrestre; cosi si può stimare, che il Mela, & Strabone dicessero essere una medesima circonferenza della acqua, & della terra:perche considerarono quanto la dif ferēte distanza di quelle dal cētro del mōdo,sia poco sen sibile, a rispetto del semidiametro del detto globo.

A confermatione di questo medesimo sopravanzo, che la terra tiene all'acqua,possiamo cō buon'argomē to ancor dire, che le arcuate eclissi della Luna nelle non piene oscurationi di quella, fanno chiaro indicio, che la terra cōsiderata ignuda,&spogliata di tutte l'acque,che la uestono di fuori,sia raccolta in rotondezza:conciosia ch'essendo l'ombra della terra uera causa delle lunari ec lissi;& douēdosi ſtēder,& formar l'ombre nella figura di quei corpi,che da se le mandano;è forza,che uedēdo noi nella luna mezo eclissata,che quell'arco dell'oscuro,ch'è in essa,mostra esser arco di circolo; giudichiamo, che la

L terra,

terra, che la produce, sia necessariamente: rotõda di maniera che la estrema rotõdità piramidale superficie dell'ombra, uien a prodursi dall'estreme parti della terra so la, nõ considerãdoci l'acqua. Et per cõseguenza le acque tutte, che ne' luoghi depressi della terra, come in luoghi bassi, si stanno raccolte: di poca profondezza esser possono: poscia che quando molto profonde fossero; si uerrebbe a corrompere la sfericità della terra, cõtra quello che per ragione le si uiene. I t nõ può ragioneuolmẽte stimare alcuno, che l'ombra, che fà nascere gli Eclissi della Luna, sia prodotta dalla terra, & dall'acqua insieme, come da un corpo aggregato di questi due elementi, & ridotti ad una cõmune sfericità: percioche douẽdosi l ombra produrre da' corpi opaci, la cui opacità gli rẽnde õbrosi l'acqua, che è corpo diafano, & transparẽte, nõ potrà lungi da se mãdar alcun' ombra. E se alcun replicasse, che cõ la esperiẽza si truoua, che l'acque maritime producono ombra; poscia che nõ mãcan di quelli, iquali, come pratichi ĩ mare, affermano, che sotto l'acque, quãto piu l huomo notãdo discẽda à basso, maggiore oscurità ui ritruoua; rispõderei, che questo accidẽte puo auuenire, nõ perche ueramẽte l'acqua sia corpo õbroso, ma per una delle due cause; l'una perche nel lasciar la maggiot luce ch'è sopra l'acqua, colui che s'attuffa in essa, giudica per gran pezza oscuro il luogo, che è sotto l'acqua; si come ueggiamo auuenire, che dopo hauer fisamemte per buono spatio di tẽpo tenuti gli occhi nel corpo del Sole, leuãdogli poi da quello, ci fa parer oscuro ogni cosa, che noi miriamo. Onde si come noi tolti gli occhi dal Sole, & tenuti gli poi per gran pezza uolti in altra patte, cominciamo à poco à poco à giudicar minore quella oscurità, che nel principio ci si dimostraua; cosi tengo certo, che coloro, che notando s'attuffano sotto l'acqua; se per gran pezza quiui dimorassero; comincierebbono à uedere trãsparire in quella parte la luce, che co' raggi del Sole percuote l'acqua: ma perche la natura dell'huomo non comporta,

che

che alcuno, quantunque nel nuoto grandemẽte essercitato, possa nõdimeno per molte hore durare sotto l'acque; di qui è, che nõ può quiui dimorar tãto, che partito prima da quella maggior luce, possa discerner quella minore, che sotto quelle acque si truoua. L'altra causa di far parer oscuro il luogo sotto l'acqua, può esser l'ostacolo, che hãno l'acque dall'opacità della terra che è sotto nel fondo di quelle. Percioche si come, benche il cristallo sia trãsparente, nõdimeno per l'ostacolo del piõbo, che gli si pone ne gli specchi, fà, che senza trasfondersi, i raggi ui suali indietro ripercossi ritornano; cosi ancora quantunque l'acqua sia corpo transparẽte, tuttauia per l'ostacolo della terra opaca, che stà nel fondo de'mari, può far parer oscure quelle parti sott'acqua à coloro, che in essa si attuffano. Ma uoglio cõcedere à costoro che cosi fatta esperienza hanno fatta; che l'acqua nõ sia ueramẽte di tãta transparenza, che qualche ombra non possa fare: conciosiacosa che essendo la opacità cagione dell'ombra, quei corpi piu, ò meno saranno ombrosi, liquali ò piu, ò meno saranno opaci; di maniera che hauẽdo minor trãsparenza l'acqua, che l'aere, & per consequenza participando di opacita piu essa, che l'aere non fà; ne segue, che se ben l'acqua non è opaca, quãto la terra, & per questo non può fare l'ombra cosi piena, & oscura, com'è l'ombra terrestre; tuttauia à proportione della imperfetta sua transparenza, può produrre una certa ombra parimente imperfetta, & participante di qualche luce.

Nondimeno quantunque io conceda, & ueramente concedere forse si possa tutto questo; non potrem per ciò dire, che nell'eclisse lunare possa hauere parte l'ombra dell'acqua, per rẽder la Luna oscura, come la ueggiamo; prima perche cõmune opinione de migliori Astrologi, & Filosofi è, che tali eclissi dipendano dall'ombra della terra. Dapoi, quando ci hauesse parte l'ombra dell'acqua, apparirebbe nel corpo della Luna eclissata la parte di fuora di quella oscurezza, tanto meno oscura, che la

 parte

parte di dentro, quãto la terra è piu opaca, che l'acqua. Et se replicando alcun dicesse, che per esser quella parte estrema dell'oscuro della Luna, laquale si produce dall'ombra dell'acqua, tanto minor, che non è l'auanzo del l'oscuro, come prodotto dall'ombra della terra; ch'à pro portione di tal'auanzo, uiene à restar quella picciola par ticella quasi insensibile, & ad apparir della medesima oscu rezza del resto; risponderei arditamente, che da questo si potria fare argomento infallibile, che l'acqua, che nella superficie della terra produce quella poca ombra insensibile; uerrebbe parimente ad esser di quantità molto mi nor della terra; laqual produce con la sua ombra l'auanzo di quello oscuro. Adunque per fuggir tutti i detti inconuenienti; sarà molto piu secura cosa il dire, che l'ombra, che fa l'eclisi, sia ombra della terra stessa separatamente considerata, & distinta dall'acqua, come quella, che sẽza l'acque, che nella sua superficie sono, s'ha da stimar corpo rotondo, ilquale nelle sue piu concaue, & depresse parti riceue, & ritiene l'acque, come poco di sopra habbiamo dichiarato: lequali acque in nessuna parte del mare cosi si profondano; che tal profondità sia di gran momento, rispetto al semidiametro d'essa terra; come in piu luoghi, & con piu ragioni in questo trattato s'è di sopra discorso. Oltra che, secondo che referiscono Prosdosimo di Beldomando, & Giouambattista Capuano, huomini dottissimi in astrologia, & cosmografia, par che sia commune opinione di coloro, che sono essercitati nell'arte nautica, che alcun mare non habbian trouato mai, che à quattro cento passi, ò al piu à mezo miglio Italico, si profondi. & io ad alcuni ho parlato, liquali hã no consumato la lor uita tra piloti, & nocchieri, nauigando per molte parti; & m'hanno affermato, che mare alcuno non è, che à dugento passi arriui con la sua profon dezza. Ma noi habbiamo già di sopra in questo trattato ueduto, che quando bene à piu decine di miglia in alcuna parte il mare si profondasse; nondimeno non potreb-

be

be a tanta cupezza discendere, che potesi distrugger la rotondezza della terra; & che à rispetto del semidiametro di quella s'hauesse da stimar molto.

Et fin qui uoglio io, che per hora mi basti d'hauere in questa materia esplicata la mia opinione, non per uoglia di contradire, nè per causa d'ostentatione (dalle quali due cose quanto io sia lontano per habito, & per natura coloro ne possono far fede, che familiarmente hanno conuersato, & conuersan meco) ma solo l'ho fatto per il desiderio, che io tengo, che uenga con questa occasione in luce la uerità; sperando, che se conosciute le ragioni, che a questa opinione m'hanno mosso, non sodisfarà no a chiunque sia, egli col mostrar doue io m'inganno, s'habbia a degnare di ridurmi nella uera strada: & non è da dubitare, che gli huomini dotti, & ueramente filosofi, non siano per douer farlo: della plebe poi de' filosofi son'io sempre solito di far poco conto.

IL FINE.

REGISTRO

* A B C D E F G H I K L

Tutti sono duerni.